

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1925-1926 N° 26

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de la
THROMBO-PHLEBITE ISOLÉE
DU SINUS CAVERNEUX
D'ORIGINE OTITIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Novembre 1925

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Paul CURTAT

né à LYON (Rhône) le 30 juin 1902



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1325

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA THROMBO-PHLÉBITE ISOLÉE
DU SINUS CAVERNEUX D'ORIGINE OTITIQUE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1925-1926 N° 26

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de la
THROMBO-PHLÉBITE ISOLÉE
DU SINUS CAVERNEUX
D'ORIGINE OTITIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 30 Novembre 1925

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Paul CURTAT

né à LYON (Rhône) le 30 juin 1902



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1925

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. H. HUGOUNENQ.
Doyen	M. J. LEPINE.
Assesseur	M. ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	COMMANDEUR
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	LANNOIS
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	ROCHET
Chimie biologique et médicale	NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET
Matière médicale et Botanique	HUGOUNENQ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	BRETIN
Histologie	GUIART
Physiologie	LATARJET
Pathologie interne	POLICARD
Pathologie et Thérapeutiques générales	DOYON
Anatomie pathologique	COLLET
Chirurgie opératoire	X.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	PAVIOT
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique, hydrologie et climatologie	MARTIN (Etienne)
Pharmacologie	COURMONT (P.)
	FIG
	X.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS
— — — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — — Chimie minérale	BARRAL
— — — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Puériculture et hygiène de la première enfance	MM. CHATIN
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	COTTE	CORDIER (V.)	MAZEL
GARIN	DUROUX	ROUBIER	SANTY
SAVY	TRILLAT	FAVRE	DUNET
FROMENT	SARVONAT	BONNET	CHALIER (André)
THEVENOT (Lucien)	FLORENCE (G.)	RHENTER	CHALIER (Joseph)
PIERY	ROCHAIX	LEULIER	NOEL
			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. LAUNOIS, président ; PATEL, assesseur ;
TAVERNIER et CHALIER A., agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



Je dédie cette thèse :

A MA MÈRE .

Bien faible gage de l'infinie reconnaissance que je lui dois pour toute une existence consacrée à mon bonheur.

A MON PÈRE

Qui n'eut qu'une ambition : me permettre d'arriver où je suis. Je l'en remercie du plus profond de mon cœur.

A MA CHÈRE FIANCÉE

A celle qui va être la compagne fidèle de toute ma vie. Qu'elle trouve ici l'expression sincère de ma très grande affection.

MEIS ET AMICIS

A MON MAÎTRE,
MONSIEUR LE PROFESSEUR LANNOIS,
Professeur de Clinique oto-rhino-laryngologique
Officier de la Légion d'honneur

Je le remercie du grand honneur
qu'il m'a fait en acceptant la prési-
dence de ma thèse.

A MES JUGES

A MES MAÎTRES
DE LA FACULTÉ ET DES HÔPITAUX DE LYON

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA THROMBO-PHLÉBITE ISOLÉE
DU SINUS CAVERNEUX D'ORIGINE OTITIQUE

AVANT-PROPOS

Un cas de thrombo-phlébite isolée du sinus caverneux, d'origine otique, ayant été récemment observé à la Clinique oto-rhino-laryngologique, fit l'objet d'une communication de M. le Professeur Lannois et de M. Mounier, au Congrès annuel de la Société française d'oto-rhino-laryngologie, en octobre 1925.

A cette occasion, il nous a paru intéressant de reprendre l'étude de cette affection. Dans ce but, M. le Professeur Lannois a bien voulu nous confier les bonnes feuilles du travail qu'il fit en collaboration avec M. Mounier, et qui va être prochainement publié ; nous avons puisé dans ce travail de nombreux et utiles renseignements pour l'édification de notre thèse.

L'observation que nous allons présenter est surtout intéressante par les constatations nécropsiques qu'elle renferme et par la pathogénie qui en découle ; on pourra, grâce à ces données, se rendre compte d'un des modes de production de la thrombose isolée du sinus caverneux d'origine otitique.

Notre étude aura le cadre habituel : nous passerons en revue les divers chapitres classiques ; nous nous efforcerons ensuite de préciser le pronostic de l'affection qui, si grave qu'elle soit, n'est pas fatalement mortelle, comme on l'a cru longtemps. Nous tâcherons enfin de résumer la conduite thérapeutique généralement admise aujourd'hui.

Avant d'entreprendre notre exposé, nous nous faisons un agréable devoir de remercier profondément M. le Professeur Lannois qui, après avoir facilité nos recherches, a bien voulu accepter la présidence de notre thèse.

M. le Docteur Mounier, interne des Hôpitaux, nous a fourni, avec la plus entière complaisance, les renseignements ayant trait à la communication qu'il fit avec M. le Professeur Lannois ; nous sommes heureux de lui présenter l'expression de notre reconnaissance.

M. le Professeur Rollet a accueilli avec bonté nos demandes relatives aux examens ophtalmoscopiques qui intéressent notre sujet ; nous profitons avec joie de l'occasion qui nous est offerte pour lui adresser nos remerciements.

Nous tenons aussi à adresser un hommage de respectueuse sympathie à M. le Docteur René Gaillard, chef de Clinique oto-rhino-laryngologique, qui n'a jamais cessé de nous témoigner sa bienveillance. Il fut notre premier maître et resta toujours notre bon conseiller ; qu'il trouve ici l'assurance de nos sentiments les plus dévoués.

Nous ne voulons pas quitter notre vie d'étudiant

sans formuler notre sincère gratitude à tous ceux : Professeurs de la Faculté, Médecins et Chirurgiens des Hôpitaux, qui nous ont prodigué leur enseignement ; nous nous efforcerons, dans notre carrière, de les imiter, pour contribuer, selon nos faibles forces, à la consolation de ceux qui souffrent.

Pendant nos études, nous avons vécu au milieu d'une chaude camaraderie, qui se resserrait à mesure que les années s'écoulaient. Nous espérons fermement que ces sentiments résisteront au temps et à l'éloignement et que, plus tard, nos amis auront toujours pour nous la sympathie que nous leur conserverons.

DÉFINITION

Avant d'aborder l'étude de notre sujet, nous tenons à indiquer ce que nous entendons sous le terme de trombo-phlébite otogène isolée du sinus caverneux.

A la suite des otites, et surtout des mastoïdites, il peut se produire une thrombo-phlébite du sinus latéral, grâce aux rapports de contiguité qui existent entre ce sinus et le foyer de suppuration. Parfois, l'infection s'étend et va jusqu'au sinus caverneux; nous disons alors qu'il s'agit d'une thrombo-phlébite secondaire du sinus caverneux : c'est la règle habituelle. Dans d'autres cas, beaucoup plus rares, nous avons affaire à une thrombose isolée du sinus caverneux.

Nous entendons sous ce terme, non pas une thrombose exclusivement limitée au sinus caverneux, mais bien une atteinte du sinus caverneux, indépendante du sinus latéral ou, tout au moins, avec infection ultérieure de ce sinus. De telle sorte que nous pouvons voir, avec l'atteinte du sinus caverneux, coexis-

ter des lésions des sinus pétreux supérieur ou inférieur, qui pourront être primitives ou secondaires.

Dans le cas que nous rapportons, il existait, avec la thrombose caverneuse, une thrombose du sinus pétreux inférieur, mais le sinus latéral n'était pas touché par l'infection. Nous pouvons ainsi, suivant notre définition, dire qu'il s'agissait d'une thrombophlébite otogène isolée du sinus caverneux.

OBSERVATION

OTITE MOYENNE SUPPURÉE CHRONIQUE GAUCHE RÉCHAUFFÉE.
MASTOÏDITE AVEC SIGNES DE PHLÉBITE DU SINUS CAVERNEUX.

A l'intervention : Destruction étendue de la mastoïde avec périsinusite sans thrombose du sinus latéral. Ostéomyélite étendue de la voûte du crâne. Aspect gangréneux de la dure-mère et plaques de méningite localisée.

A l'autopsie : Thrombose isolée du sinus caverneux avec thrombose du sinus pétreux inférieur.

B... Marius, 20 ans, cultivateur, est envoyé à la clinique oto-rhino-laryngologique par le D^r Duhamel, d'Annonay, à la fin de septembre 1924.

Vers l'âge de 15 ans, il fut atteint d'une otite moyenne aiguë. Tout rentra dans l'ordre jusqu'au mois de septembre 1924. A cette époque, violente douleur dans l'oreille gauche, intermittente, avec bourdonnements, sans vertiges; écoulement peu abondant, mais permanent, apparu en même temps que la douleur; pus banal, sans fétidité; l'état ne présentant rien de grave, on le renvoie à Annonay, où il suit un traitement. Bien qu'amélioré, l'écoulement persiste.

Le 24 novembre, il entre à la Clinique, renvoyé par son médecin parce que, malgré que l'écoulement ait nettement diminué, il a une douleur profonde dans l'oreille et de la céphalée intermittente.

A l'entrée, pas de douleur ni de gonflement de l'apophyse mastoïde ; pas de fièvre (37°3). Ecoulement purulent très minime, un peu malodorant. A l'examen, le tympan gauche est presque complètement détruit ; en bas et en arrière, petite masse bourgeonnante, d'aspect polypiforme.

Audition O.G. = 2 cm. Weber G. Rinne — à gauche, + à droite. Quelques rares secousses nystagmiques, surtout dans le regard à gauche.

Le 13 décembre 1924, le malade, très amélioré par quelques cautérisations à l'acide chromique et en traitement par le protargol et l'acide borique, n'ayant pas eu de fièvre, n'ayant plus de douleurs, demande à retourner chez lui.

Le 7 avril 1925, il est ramené dans le service, en état d'obnubilation très marquée ; ses réponses sont imprécises, difficiles à obtenir. T : 40°2.

Il n'a pas été possible d'avoir des renseignements précis sur ce qui s'est passé ; il semble que le malade a souffert, il y a une quinzaine de jours, au niveau de l'oreille. Entré à l'hôpital d'Annonay dans un service médical, après quelques jours de temporisation, on fait une intervention superficielle sur la mastoïde, pour une vaste collection sous-cutanée, ce qui détermine deux jours meilleurs, puis l'état s'est aggravé : violentes douleurs de tête, température élevée. Depuis hier, signes méningés : raideur de la nuque, Kernig, et surtout un ensemble de symptômes du côté de l'œil gauche, protrusion du globe, chémosis, œdème énorme des paupières qui sont accolées, immobilité du globe, amaurose. Les pupilles sont dilatées, plus à gauche qu'à droite, animées d'un hippus très manifeste. La droite se contracte à la lumière, mais la gauche est immobile à l'éclairage direct ; elle se contracte quand on éclaire l'œil droit. Inversement, l'éclairage de l'œil gauche ne donne pas de sensation lumineuse, et ne détermine pas de contraction pupillaire à droite.

Ces signes oculaires semblent s'être constitués sans grande douleur depuis hier, peut-être hier soir. Œdème de toute la moitié gauche de la face, s'étendant au cuir chevelu ; on voit une large incision rétro-auriculaire et une autre à la partie postéro-supérieure du crâne. Dilatation des veines du côté opposé, dans la région temporo-frontale : tête de méduse. Il

n'y a pas de signes du côté de la jugulaire, qu'un peu d'empatement du creux parotidien. Pas de symptômes du côté des nerfs du trou déchiré postérieur.

Le malade était entré hier soir au service d'urgence de l'Hôtel-Dieu. Température : 38°4. On lui fit une ponction lombaire : liquide clair (n'a pas été examiné au point de vue cytologique). Il garde sa connaissance, répond assez bien aux questions, mais reprend vite un aspect somnolent et nettement obnubilé. Il ne se plaint pas de douleurs très violentes.

Intervention immédiate le 7 avril 1925. — Anesthésie générale à l'éther.

On constate qu'il n'a été fait, au cours de la précédente intervention, qu'une incision mastoïdienne et une incision occipitale de décharge, pour évacuer une collection purulente périrâniennne ; mais l'os n'est pas trépané ; écoulement fétide. Trépanation mastoïdienne ; pus abondant et hémorragie en nappe à chaque coup de gouge ; vaste cavité dans laquelle entre le doigt et en arrière de laquelle on sent le sinus à nu. Périsinusite très marquée, avec gros bourgeons très vasculaires qui donnent l'impression d'un cordon dur.

Dans l'hypothèse d'une thrombose du sinus latéral, on enlève l'os à la pince gouge sur 5 à 6 cm. en arrière de la mastoïde. On constate partout la présence de pus dans le diploë et avec disjonction purulente de la suture pétro-occipitale. Mais le sinus est dépressible et, incisé, saigne et se montre perméable ; il s'efface et se vide par la compression en amont. Par contre, la dure-mère est gangrenée, d'aspect feuille morte, avec des points noirs de sphacèle. On élargit la brèche osseuse, dans la partie qui correspond à la contre-ouverture antérieurement faite et au niveau de laquelle il y a également de la disjonction pariéto-occipitale ; aussi haut que l'on remonte, même aspect noirâtre de la dure-mère. Celle-ci, ponctionnée, puis incisée, laisse s'écouler une notable quantité de pus fétide. La substance cérébrale vient faire hernie sous forme d'une masse fongueuse et d'aspect grisâtre. On fait des ponctions cérébrales pour s'assurer qu'il n'y a pas d'abcès ; elles sont négatives. — Pansement.

15 h. Décès sans que le malade se soit réveillé.

Autopsie le 9 avril, à 10 h.

Ablation de la calotte à la scie. On est frappé d'abord de l'aspect de la grande veine anastomotique de Trolard gauche, qui trace un long sillon noir. Elle est dilatée, et on constate ensuite qu'elle est remplie d'un caillot puriforme.

On s'assure que le sinus latéral est libre dans toute son étendue. Après ablation de la dure-mère, le sinus longitudinal supérieur est ouvert et renferme un caillot puriforme localisé au niveau de l'abouchement de la veine de Trolard. Il n'y a rien dans sa partie antérieure, et seulement un caillot fibrineux dans la région du pressoir d'Hérophile. Le lac veineux, à ce niveau, ne contient que des caillots fibrineux.

Le sinus pétreux supérieur ne contient pas de caillot dans les trois quarts de sa portion externe, vers le sinus latéral, mais il est obstrué dans sa partie centrale. Le sinus pétreux inférieur, au contraire, se présente sous la forme d'un cordon grêle et complètement obstrué par un caillot puriforme ; au niveau de son abouchement avec le golfe de la jugulaire on trouve un véritable petit abcès, du volume d'un gros pois. *Cette petite collection purulente est extérieure à la veine et, après l'ablation de la pièce, on constate qu'il n'y a pas d'obstruction du golfe de la jugulaire ; on n'y trouve qu'un petit caillot cruorique récent, et après son ablation, la veine est perméable.*

Le sinus caverneux est complètement obstrué par un caillot en partie déliquescent et puriforme, et on constate également la présence de la même thrombose dans la portion ci-dessus indiquée du sinus pétreux supérieur et dans le sinus coronaire. Dans ce dernier, la thrombose s'arrête à peu près sur la ligne médiane. Il n'y a, dans le sinus caverneux droit, qu'un dépôt fibrineux sur la carotide et les nerfs.

En dehors des lésions des sinus, on est frappé par l'énorme développement de la circulation veineuse, et notamment des vaisseaux qui viennent s'aboucher à contre-courant dans le sinus longitudinal supérieur.

Du côté de la dure-mère, on retrouve les lésions signalées pendant l'intervention : aspect noirâtre et sphacélé au niveau du point qui avait été ponctionné, et au niveau de l'abouchement de la veine de Trolard où les corpuscules de Pacchioni

sont agglomérés et infiltrés d'un peu de pus; enfin, au niveau de la fente sphénoïdale où la dure-mère est recouverte d'un dépôt grisâtre et purulent.

Du côté des méninges molles, congestion intense, mais pas de signes de méningite diffuse vraie; pas d'épanchement de liquide abondant; mais il y a une plaque de méningite localisée au niveau du point où l'on avait fait la ponction, et il en existe une autre, nettement séparée d'elle, au niveau toujours de la veine superficielle thrombosée, plus large de 3 à 4 cm. dans le sens antéro-postérieur sur 2 cm. de hauteur. Sur le bord du cervelet, dans sa région antéro-interne, il y a aussi une plaque noire, large comme une pièce de un franc, au-dessous de laquelle il existe un véritable abcès superficiel, dépassant légèrement la corticalité.

Aucune autre lésion à la coupe du cervelet ni du cerveau.

Le crâne, dans sa moitié gauche, a manifestement l'aspect plus sec, gris noirâtre dans son ensemble; à la percussion avec un objet métallique, il rend un son sec, alors que sur l'autre moitié le même choc donne un son mat.

On est frappé de l'aspect des apophyses clinoides postérieures, qui sont noires et qui s'effritent avec la plus grande facilité, surtout celle de gauche. La nécrose gagne dans la profondeur, au niveau de la selle turcique et de la partie supérieure de l'apophyse basilaire.

Le sinus sphénoïdal est ouvert et montre une muqueuse rouge mais sans pus. On fait sauter le toit de l'orbite qui présente les mêmes lésions; la capsule de Tenon présente à la partie antérieure et externe une plage grisâtre, à demi sphacélée, recouvrant un îlot de pus.

Le rocher présente une petite perforation, comme une tête d'épingle, au niveau du toit de l'antre, obstruée par un bourgeon charnu, mais pas de lésion duresmérienne à ce niveau. Deux îlots noirs, très nets, existent, l'un vers la région moyenne, l'autre à la pointe extrême du rocher, où l'os présente une carie qui se continue avec celle des apophyses clinoides.

Une série de coupes (4 à 5) perpendiculaires à l'axe du rocher est pratiquée. Elle ne permet pas de trouver de cavité osseuse correspondant à des cellules aberrantes. Sur la

coupe, les taches noires signalées plus haut ne pénètrent que de deux à trois millimètres dans l'épaisseur de l'os ; il n'y a pas d'altération notable au niveau de la caisse et du recessus hypotympanique, si ce n'est une tache noire à sa partie postéro-inférieure.

Enfin, on note que, dans son canal osseux, la carotide est entourée d'un magma puriforme, et que cette trainée purulente (plexus carotidien) remonte jusqu'au sinus caverneux.

Examen du pus de l'abcès intradural prélevé pendant l'opération : Flore microbienne abondante et variée ; aérobie et anaérobie.

Les cultures donnent, parmi les espèces ci-dessus, un streptocoque aérobie facultatif, un bacille anaérobie mobile et d'autres espèces non identifiées.

HISTORIQUE

L'étude de la thrombo-phlébite du sinus caverneux en général n'a pris place que tardivement dans la littérature médicale (Abercrombie, 1818), et son étiologie otitique n'est envisagée que par Bruce (1857).

Auparavant, et jusqu'en 1837, on peut signaler les travaux de Ribes, Tonnelé, Cruveilhier, Bouchut, von Durch. En 1837, thèse de Vigla, suivie, en 1847, par celle de Thibault. Lebert décrit, en 1856, la forme méningée et la forme pyohémique de l'affection.

En 1857, James Bruce indique les rapports existant entre la thrombo-sinusite et les maladies de l'oreille; ce travail est repris, l'année suivante, dans la thèse de Weill (de Strasbourg).

Hübner signale, en 1859, un cas de thrombose infectieuse des sinus caverneux.

En 1865, Sentex consacre sa thèse aux phlébites des sinus liées aux maladies de l'oreille; il ajoute aux formes précédemment décrites, la forme hémorragique. La même année, Ogle publie une observation et Ledentu montre que les furoncles de la face

peuvent intervenir dans la pathogénie des thrombo-phlébites des sinus.

En 1866, Brouardel s'occupe de la question envisagée comme complication des lésions du rocher et de la mastoïde, et lui consacre un travail illustré de 80 observations.

Knapp, Heubner et Pitha publient, en 1868, des observations.

Reverdin et Verneuil, en 1870, reprennent et étendent le travail de Ledentu. L'année suivante, Reimer (de Saint-Petersbourg) étudie le diagnostic de la thrombo-phlébite du sinus caverneux et envisage l'origine otitique possible de l'affection.

De 1873 à 1879, on peut citer les travaux ou les observations des auteurs suivants : Grenet, Marty, Duplay, Bertrand, Ferner, Thomas, S. Dowse, Pietkiewicz, Tueffert, James Russel.

Puis, en 1879, Desmons présente à la Société de Chirurgie un mémoire sur un cas de thrombose infectieuse, avec 12 observations, et Boiteux en publie également une observation. Bouchut étudie, dans la *Gazette des Hôpitaux*, la thrombose des sinus chez les enfants ; il en rapporte 38 cas, et montre l'importance de l'examen ophtalmoscopique pour le diagnostic de cette affection.

A signaler ensuite les travaux de Blachez, Pearson et Broadbent, Landsberg, Colombe, Raymond, Panas, de Lapersonne, Coupland, Fauvel, Gaillard, Horsley, et nous arrivons, en 1888, à la thèse de Lancial (de Lille).

A partir de ce moment, les chirurgiens tentent,

pour le traitement de la thrombo-phlébite, des interventions plus hardies et s'attaquent au sinus lui-même. Zaufal propose d'intervenir sur le sinus latéral et A. Lane, le premier, réalise cette suggestion. Ballance, Bennett, Forselles ajoutent à l'opération la ligature de la jugulaire interne.

En 1893, l'affection intra-cranienne est étudiée par Jansen, Meier, Heimann, Politzer, Gradenigo, et Bircher guérit un malade en intervenant à travers le massif pétreux. Terson publie un cas.

La même année, Arbuthnot Lane, Grünert, Schultz et Schiffers, en 1894, publient des observations de thrombo-phlébite otogène des sinus caverneux, ainsi que O. Brieger, en 1896, qui donne une observation de thrombose infectieuse du sinus caverneux d'origine otitique, opérée et guérie.

En 1894, Körner produit une étude sur la thrombose infectieuse des sinus de la dure-mère, et consacre un chapitre à l'infection des sinus caverneux.

Les années suivantes voient les travaux de Broca et Maubrac, Mignon, Chipault, Moure, et, en 1898, Robineau décrit dans sa thèse une opération ayant pour but de faire le curettage du sinus caverneux infecté.

En 1898, également, thèses de Descazals et de Rist, suivies, en 1899, par la publication, par Cohen-Tervaert, d'un cas de thrombose du sinus caverneux, complication d'une otorrhée chronique, avec guérison.

Citons ensuite, pour la période qui s'étend jusqu'en 1909, les travaux ou observations de : Politzer, Bel-

lin, G. Laurens, Hartley, Voss, Dwight et Germain, Lombard, Signard (thèse de Paris, 1904), Luc, Langworthy, Baldenweck (thèse de Paris, 1908).

A partir de 1909, le traitement de la thrombose du sinus caverneux est étudié par Tavernier, Bourguet, Levinger, Ballance.

Notons enfin la thèse de Borge, en 1910, et, plus près de nous, les observations de Laurret, Paniagua, Halphen (1923), Mathieu et Gamaléia (1924) et la thèse de Mercier (Lyon, 1924), étudiant l'origine dentaire de la thrombo-phlébite des sinus caverneux; enfin, la toute récente communication de MM. Lannois et Mounier, à la Société française d'oto-rhinolaryngologie.

ANATOMIE

Les sinus caverneux, pairs, sont situés symétriquement sur les côtés de la selle turcique et s'étendent du sommet du rocher à la fente sphénoïdale.

Le sinus caverneux joue un rôle important dans la circulation veineuse de la base du crâne ; c'est à lui qu'arrivent ou c'est de lui qu'émanent tous les autres sinus de cette région.

Sa paroi inférieure, oblique et reposant sur la base de la grande aile du sphénoïde, est percée par la gouttière caverneuse ; sa paroi supérieure est perforée en avant par l'artère carotide ; l'extrémité antérieure reçoit la veine ophtalmique et le sinus de Breschet ; l'extrémité postérieure, située au sommet du rocher, se continue avec les origines des sinus pétreux supérieur, pétreux inférieur et occipital transverse, qui forment à ce niveau un confluent veineux, le confluent latéral antérieur de Cruveilhier.

Le sinus caverneux est traversé par la carotide interne, portant avec elle dans son adventice le

plexus caveux du sympathique. En sortant du canal carotidien, l'artère suit le sillon carotidien ou gouttière caveuse, pénètre dans le sinus, en traversant sa paroi inférieure, et le parcourt d'arrière en avant, en suivant un trajet flexueux qui présente un double coude arrondi.

Dans sa traversée pétreuse, la carotide interne est enfermée dans un canal osseux ; elle peut se dilater à son aise, au moment de la diastole artérielle, grâce à un lacis élastique de petites veines qui l'entoure, constituant le sinus ou plexus carotidien, qui isole le vaisseau de sa coque osseuse. Ce dispositif veineux périartériel naît de l'angle postéro-inférieur du sinus caveux et, au sortir du canal carotidien, sur la face inférieure de la base du crâne, se résout en un ou deux troncs émissaires qui se jettent dans la veine jugulaire interne.

En traversant le sinus caveux, la carotide interne est tapissée par la membrane interne veineuse du sinus, ce qui fait qu'en aucun point l'artère ne baigne librement dans le liquide sanguin.

La paroi externe du sinus contient plusieurs nerfs : le nerf moteur oculaire commun, le pathétique, l'ophtalmique de Willis, le moteur oculaire externe, le maxillaire supérieur.

Affluents du sinus caveux.

Ce sont : le sinus coronaire, la veine ophtalmique, qui relie les sinus caveux aux veines de la face, la veine centrale de la rétine, le sinus sphéno-pariétal de Breschet, et les veines dures.

Emissaires du sinus caverneux.

Ils comprennent : le sinus pétreux supérieur, qui débouche dans le sinus latéral au niveau de son coude, relation anatomique capitale au point de vue otologique; le sinus pétreux inférieur, qui se jette dans la jugulaire, jamais dans le sinus latéral (Laurens), ce qui a également pour nous une grande importance; le sinus occipital transverse; le sinus carotidien, très important aussi par ses relations avec la caisse et le rocher; le sinus pétro-occipital et les veines émissaires propres du sinus. Ces dernières naissent de la base du sinus et traversent la base du crâne pour se rendre au plexus ptérygoïdien.

1° Veines du trou ovale : assez volumineuses et ordinairement au nombre de deux.

2° Veines du trou grand rond : leur existence est exceptionnelle.

3° Veines du trou déchiré antérieur : elles sont constantes, mais leur nombre et leur calibre varient beaucoup.

4° Veine du trou de Vésale : cette petite veine passe dans le trou de Vésale, lorsque celui-ci existe.

Etudions maintenant les rapports veineux qui relient l'oreille moyenne au sinus caverneux. Cette liaison est réalisée par des veines partant de la caisse et du labyrinthe, et se rendant dans le plexus carotidien, le sinus pétreux supérieur, le sinus pétreux inférieur, qui s'ouvrent à leur tour dans le sinus caverneux.

1° Le sinus carotidien reçoit quelques veines

osseuses du temporal, et aussi des veines de la caisse du tympan. D'après Kôrner, il existe un ou deux petits canalicules qui traversent la paroi osseuse séparant la caisse du canal carotidien, et qui renferment de petits vaisseaux destinés à la nutrition de la muqueuse tympanale.

2° Le sinus pétreux supérieur reçoit les veines de la caisse qui ont traversé la voûte, ainsi que la veine de l'aqueduc du vestibule.

3° Le sinus pétreux inférieur reçoit, lui aussi, des veinules auditives internes et labyrinthiques.

En terminant ce chapitre, nous tenons à montrer les particularités qui différencient le sinus caverneux des autres sinus. Le sinus caverneux, en effet, est caractérisé par le cloisonnement de sa cavité par les organes qui le traversent, et surtout par des brides fibreuses. Ce n'est pas une cavité, à proprement parler, mais plutôt un tissu aréolaire, caverneux, où la circulation est peu intense, une éponge gorgée de sang et, en cas d'infection, de pus.

Cette disposition spéciale explique déjà la difficulté d'un drainage chirurgical. Elle explique aussi, en cas de phlébite isolée du sinus caverneux, la rareté des embolies septiques à distance, et l'absence fréquente de signes pyohémiques. La thrombose isolée du sinus caverneux est une affection locale, si on la compare à la phlébite suppurée du sinus latéral; elle a moins de tendance à provoquer des infections à distance, mais elle est grave par la présence voisine des méninges et des organes visuels.

ÉTIOLOGIE

La thrombo-phlébite du sinus caverneux est une affection rare, qui peut relever de diverses étiologies; elle est favorisée dans son apparition par toutes les conditions qui ont une influence sur la virulence microbienne ou sur le degré de résistance du sujet à l'infection.

Nous allons passer rapidement en revue ses causes non otitiques, les plus fréquentes, et nous insisterons ensuite sur l'origine otitique de cette affection.

Presque toutes les maladies de la face et des organes de la tête peuvent être le point de départ de la thrombose caverneuse, entre autres les infections de l'orbite, du nez, de la bouche, du pharynx, de la face, du crâne, de l'oreille moyenne. Dans 182 cas réunis par Dwight et Germain, l'infection du sinus caverneux provenait : des yeux, 4 fois; du nez, 9 fois; de la bouche, 14 fois; de la face, 34 fois, et des lèvres, 2 fois.

1. — Affections de l'orbite et de ses annexes

L'érysipèle et le phlegmon de l'orbite peuvent entraîner la thrombose du sinus caverneux, grâce aux rapports qui existent entre le point infecté et les veines ophtalmiques ou leurs anastomoses. On peut également incriminer les traumatismes septiques de l'œil, la carie du maxillaire supérieur ou l'ostéite du sphénoïde ou du temporal.

Bien plus rarement, on pourra relever dans l'étiologie de la thrombose caverneuse, un cathétérisme septique des voies lacrymales, une conjonctivite purulente, une dacryocystite ou une blépharite.

II. — Affections des fosses nasales et des cavités accessoires

Parmi celles-ci, rangeons des maladies qui peuvent être légères, comme un coryza ou un traumatisme, ou plus graves, comme une infection des sinus frontaux et ethmoïdaux, les ulcérations tuberculeuses ou syphilitiques de la cloison, les ostéites, les tumeurs malignes. Macewen a publié une observation de thrombo-phlébite du sinus caverneux, à la suite d'une pustule de l'aile gauche du nez

III. — Affections bucco-pharyngées ; affections dentaires

Nous trouvons signalés dans cette classe les abcès du pharynx, les abcès de la fosse ptérygo-maxillaire, la gangrène des amygdales.

Peuvent également jouer un rôle, les accidents dentaires, en particulier les accidents dentaires des molaires inférieures. Un fait intéressant à noter, sur lequel a insisté Mercier, consiste en ce que les ostéopériostites entraînant des thromboses cavernueuses siègent habituellement à gauche.

L'ablation d'une dent, l'évolution d'une dent de sagesse peuvent être le point de départ de la complication intracrânienne.

IV. — Affections de la face et du crâne

Nous pouvons faire entrer dans ce groupe les furoncles et anthrax de la lèvre supérieure des paupières, les traumatismes de la face, ceux qui portent sur le cuir chevelu et intéressent l'os sous-jacent, et, bien plus rarement, les affections du cuir chevelu : impétigo, ulcérations parasitaires ou autres.

Enfin, on a signalé un cas d'infection de la jugulaire interne et du sinus caverneux, à la suite d'une résection du maxillaire inférieur pratiquée pour un épithélioma.

V. — Affections de l'oreille

L'oreille moyenne, normalement aseptique, peut recevoir des germes infectieux remontant la trompe d'Eustache, ou venant de l'extérieur à travers une perforation du tympan. L'infection peut ne pas rester localisée à la caisse tympanique ; elle peut envahir l'os et, de là, gagner de proche en proche, jusqu'à déterminer des complications intracrâniennes, parmi lesquelles la thrombo-phlébite des sinus caverneux.

On a cité des cas de thrombose caverneuse à la suite d'otites aiguës, mais ils sont très rares, et on peut dire qu'en règle générale les thromboses suppurées sont produites par les otites chroniques.

Jansen a réuni 12 cas de thrombo-phlébites sinusiennes otogènes, observés en une année, et n'a constaté que 3 fois l'atteinte du sinus caverneux ; il a vu une fois la thrombose des sinus caverneux et pétreux supérieur, et deux fois la thrombose du sinus caverneux et du sinus transverse.

Pitt, de son côté, sur 22 cas, n'a observé qu'une seule fois le thrombus se prolonger dans les sinus latéral, pétreux et caverneux.

Burger a réuni 163 cas de complications intracrâniennes otitiques, observées par lui en 16 ans ; parmi ces complications, 49 concernaient des phlébites du sinus latéral ; dans 3 de ces cas seulement, le sinus caverneux avait été atteint secondairement.

Dwight et Germain, dans le *Boston Medical and Surgical Journal* de mai 1902, publient 4 observations qu'ils joignent à 178 cas trouvés par eux dans la littérature; dans 43 cas, la maladie avait débuté dans l'oreille.

La statistique toute récente (1925) de Lannois et Mounier, qui porte sur 160 cas d'étiologies diverses, comprend 52 cas de thrombo-phlébite otogène.

La thrombose caverneuse s'observe aussi bien dans les deux sexes, et l'âge ne semble pas avoir une influence sur elle, malgré Lebert, Hessler, Jansen, qui pensent qu'elle est beaucoup plus fréquente dans le sexe masculin, et malgré Langworthy, qui estime que les enfants sont plus souvent atteints que les adultes.

Elle peut se manifester aussi souvent dans les otites gauches que dans les otites droites, bien que les statistiques de Körner, Poulsen, Jansen indiquent que la lésion est plus fréquente à droite. A noter, à cette occasion, la différence qui existe entre les affections de l'oreille et les lésions dentaires; parmi ces dernières, ainsi que nous l'avons déjà dit, les ostéo-périostites entraînant des thromboses caverneuses siègent presque exclusivement à gauche (Mercier).

La thrombo-phlébite du sinus caverneux peut être unilatérale ou bilatérale; lorsque l'affection a une évolution suraiguë, on constate son unilatéralité, tandis que, dans une marche moins rapide, on assistera à l'envahissement du deuxième sinus. Toutefois, on a pu noter, dans certains cas, l'infection presque simultanée des deux sinus caverneux, la propagation du premier atteint se faisant en quelques heures au sinus opposé.

Dwight et Germain, dans leurs observations, ont trouvé 31 fois la thrombose limitée à un seul sinus caverneux, et 65 fois généralisée aux deux sinus caverneux.

Pour pouvoir accorder à une thrombo-phlébite du sinus caverneux d'origine otitique un caractère primitif, isolé, il faut être en possession d'un des trois ordres de faits suivants : une constation nécropsique, une vue opératoire, un diagnostic précis.

Il est évident que seuls les deux premiers faits peuvent nous donner une assurance complète de la nature isolée de la thrombose caverneuse, et la vérification *post mortem*, avec tout le loisir qu'on peut lui apporter, est encore plus précise que la découverte opératoire. Quant au diagnostic de thrombo-phlébite isolée du sinus caverneux, porté sans confirmation nécropsique ou opératoire, il est sujet à caution et doit laisser, sauf dans quelques cas très nets, un doute dans notre esprit.

MM. Lannois et Mounier, à la suite de recherches bibliographiques, ont réuni 52 cas de thrombo-phlébite du sinus caverneux d'origine otitique. Parmi eux, 18 cas, en comptant celui dont nous rapportons l'observation, peuvent être considérés comme des cas de thrombose isolée, soit qu'ils aient guéri, soit que l'intervention, ou mieux l'autopsie, ait montré l'intégrité du sinus latéral.

Dans les diverses statistiques publiées avant celle de Lannois et Mounier, il n'est pas fait mention de la forme isolée de l'affection. Par exemple, Burger, dans sa statistique de 163 cas de complications intra-

craniennes otitiques, ne compte pas de thrombo-phlébite isolée du sinus caverneux.

Nous voyons ainsi que la thrombose caverneuse est une complication rare des maladies de l'oreille moyenne et, comme sa forme isolée est peu fréquente, on peut en conclure que la thrombo-phlébite isolée du sinus caverneux, d'origine otitique, est une affection très rarement observée. Cette dernière se manifeste, le plus souvent, à l'occasion d'une maladie intercurrente survenant chez un sujet porteur d'une otorrhée ancienne, et qui produit un réchauffement de l'otite chronique ; une grippe, un simple coryza peuvent déterminer la complication sinusienne.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous avons à étudier, dans ce chapitre, les lésions du sinus et le caillot.

L'examen du sinus thrombosé nous permet de reconnaître les caractères d'une phlébite, qui ne diffère pas de celle qu'on trouve dans les autres veines. Le sinus, qui a normalement un aspect gris bleu, devient blanc jaunâtre ; au toucher, il offre une consistance dure. Il est parfois turgide, distendu, comme injecté par une masse solide ; ses parois sont épaissies et couvertes de granulations. La paroi externe est indurée, ou fongueuse et ramollie ; elle porte parfois des ulcérations de la grosseur d'une lentille. Les tuniques externe et moyenne sont atteintes de péri-phlébite caractérisée par le développement anormal des vasa-vasorum, par la tuméfaction des deux tuniques devenues également plus friables ; on y trouve de nombreux éléments jeunes. Quelquefois, la nécrose est si marquée qu'elle entraîne des perforations.

La paroi interne est dépolie, parfois rugueuse ; elle présente des végétations et, au niveau du caillot, une plaque d'endophlébite. Il se forme un gonflement et une prolifération de la couche endothéliale, puis la membrane interne tout entière s'épaissit par néoformation cellulaire et bourgeonne.

Le microscope décèle les lésions ordinaires de la phlébite : « La face interne renferme des cellules rondes et des cellules fusiformes qui, se réunissant par leurs prolongements, constituent de véritables cellules vaso-formatives et se transforment en capillaires embryonnaires » (Coyne).

A l'intérieur du sinus, se trouve un caillot remplissant plus ou moins la lumière du vaisseau. Par suite du caractère aréolaire, cloisonné, du sinus carveux, on ne rencontre pas un caillot massif, mais un caillot fragmenté. A l'autopsie, ce caillot ne peut être extirpé en entier ; on le retire par fragments.

Tout d'abord localisé au niveau de la plaque d'endo-phlébite, le caillot envahit peu à peu la lumière du sinus jusqu'à l'obstruer, à mesure que viennent s'ajouter de nouvelles couches de fibrine.

Le caillot est, au début, rouge et friable, puis devient jaunâtre et grisâtre et plus ferme ; il peut être formé de couches visiblement concentriques, dont les plus récentes sont cruoriques et les plus anciennes grisâtres. Il oblitère complètement ou non la lumière du canal et est plus ou moins adhérent à la paroi par des tractus fibrillaires très fins.

De plus, l'endophlébite étant infectieuse, le caillot ne reste pas fibrineux ; s'il est ancien, il est creusé

en son centre d'une cavité qui contient quelques gouttelettes de matière purulente formée par un grand nombre de globules ayant subi la dégénérescence caséeuse. Ce caillot, en se désintégrant, devient purulent, et le sinus finit par avoir son contenu transformé en un véritable abcès. Mais étant donnée la structure du sinus caverneux, ce n'est pas un abcès à cavité unique, mais une véritable éponge purulente.

En plus des lésions du sinus, on trouve habituellement d'autres manifestations de l'infection : épaissement ou suppuration des méninges, avec plaques de méningite localisée, ou méningite généralisée, abcès cérébraux.

Le mécanisme de la guérison a été étudié par le Professeur Sébilleau et son élève Chatellier, à propos de la thrombo-phlébite du sinus latéral. Il est possible que ce processus intervienne au niveau du sinus caverneux. Pour ces auteurs, si l'infection est atténuée et si le malade est suffisamment résistant, le caillot va s'organiser au moyen d'éléments cellulaires endothéliaux proliférés de la tunique interne du sinus.

« Vers le quatrième ou le cinquième jour, des néo-vaisseaux apparaissent dans le caillot ; d'abord au niveau de la zone adhérente à la paroi veineuse ; très rapidement, il pénètrent peu à peu dans le reste du thrombus. Dès le sixième ou le septième jour, après que ce réseau de néo-capillaires s'est anastomosé avec les vaisseaux venus des vasa vasorum des tuniques moyenne et externe de la veine, la circulation du caillot est établie.

« Alors, le caillot, pourvu d'une circulation suffisante, devient un moyen de défense efficace contre l'extension de l'infection ; il joue le rôle d'un bouchon hermétique qui obstrue le sinus, en excluant un segment qui est précisément le segment infecté, et s'oppose ainsi à la septicémie. »

Le caillot, une fois organisé, peut se résorber ; il se désagrège en fragments minuscules, trop petits pour provoquer des accidents emboliques, et le sinus redevient perméable. Cette terminaison heureuse est exceptionnelle.

D'autres fois, « le caillot subissant la dégénérescence granulo-graisseuse, perd sa dureté, devient mou, diffluent, surtout dans ses segments mal irrigués. Il disparaît en totalité ou en partie, se résorbe, laissant à sa place et au niveau de la paroi veineuse correspondante une plaque cicatricielle de sclérose, qui persiste souvent épaissie et indurée dans la paroi veineuse » (Descomps et Gibert).

Mais, en général, la guérison se produit par la sclérose du segment sinusal oblitéré, qui se transforme en un cordon fibreux plein.

Le thrombus peut même subir une dégénérescence amyloïde ou s'incruster de sels calcaires, se pétrifier.

SYMPTOMATOLOGIE

Les auteurs qui se sont occupés de la question que nous étudions admettent, en général, qu'il y a deux types de thrombo-phlébite du sinus caverneux, chacun ayant une symptomatologie propre :

a) *La thrombo-phlébite rhinogène*, où l'on observe la prédominance des signes oculaires, qui sont précoces et nombreux, l'œdème du cuir chevelu et la dilatation des veines pariétales et frontales ; par contre, les signes de stase intercrânienne sont minimes, et les signes méningitiques font défaut ou, du moins, n'apparaissent que tardivement.

b) *La thrombo-phlébite otogène*, où l'absence des phénomènes oculaires est fréquente et où il n'existe ni paralysies oculaires ni stase veineuse périphérique ; dans ce cas, une méningite ou un abcès du cerveau précèdent ou compliquent la thrombose et tuent le malade, avant que les signes oculaires aient eu le temps de s'établir.

La distinction entre ces deux formes est trop nette. Nous savons bien qu'il arrive souvent que des thromboses caverneuses ont leur symptomatologie précédée par l'évolution rapide d'accidents intracraniens, tels qu'une méningite ou un abcès du cerveau ; mais dans ce cas, le diagnostic de thrombo-phlébite du sinus caverneux n'est pas fait pendant la vie, et l'affection sinusienne, phénomène terminal, n'est découverte qu'à l'autopsie. Par contre, lorsque nous consultons les observations où le diagnostic a pu être fait avant la mort, et celles qui se sont terminées par la guérison, nous constatons que la symptomatologie oculaire et faciale de la thrombo-phlébite otogène est tout aussi riche que s'il s'agissait d'une thrombose rhinogène.

« Bien plus, dans le cas de Trimarchi, où le sinus longitudinal était sain, il existait de la turgescence des veines du cuir chevelu, avec de l'œdème de la face et, dans notre observation, le même signe existait, avec, il est vrai, une oblitération partielle du sinus longitudinal. Ce symptôme passait pourtant pour être caractéristique de la thrombose du sinus longitudinal supérieur (Lermoyez).

« Il semble donc bien que l'opposition entre les deux types de thrombose du sinus caverneux soit un peu factice, répondant plus à des vues pathogéniques qu'à la réalité, et qu'il n'y a pas lieu de maintenir cette différenciation d'une façon aussi absolue » (Lannois et Mounier).

Symptômes locaux

Le thrombus peut déterminer ces signes de deux façons : soit en comprimant les nerfs qui traversent ou longent le sinus caverneux, soit en provoquant par sa présence un arrêt de la circulation sanguine.

1. — *Symptômes produits par compression des nerfs traversant le sinus caverneux ou longeant sa paroi externe.*

On a pu noter la douleur névralgique caractéristique, due à la compression du ganglion de Gasser.

Au début, on constate assez souvent un nystagmus horizontal ; puis apparaissent les signes causés par la compression du moteur oculaire externe, qui donne du strabisme convergent. \

Cette paralysie peut être complète ou se réduire à une simple parésie ; dans ce cas, l'œil peut encore faire quelques mouvements, mais l'amplitude est très limitée et l'exécution est difficile.

La paralysie externe est suivie par les signes provoqués par la compression des nerfs qui cheminent dans l'épaisseur des parois du sinus : le moteur oculaire commun, le pathétique, la branche ophtalmique du trijumeau.

La compression du moteur oculaire commun détermine la blépharoptose, qui peut être complète ou incomplète ; le plus souvent, la paupière supérieure recouvre partiellement le globe oculaire. On note, en plus, des troubles de l'accommodation.

Du côté de la pupille, nous pouvons observer des modifications très variables. Au début, fort myosis, qui fait ensuite place à une mydriase accentuée. L'iris est en général dilaté, mais, dans quelques cas, il est rétracté dès le début ; il est paresseux et l'accommodation se fait mal. L'atteinte de la branche ophtalmique de Willis détermine la névralgie du nerf sus-orbitaire, de la photophobie, de l'épiphora ; on a même pu voir des troubles trophiques de la cornée, tels que l'opacité et des ulcérations.

2. — *Symptômes produits par arrêt de la circulation.*

L'obstruction du sinus caverneux par le thrombus peut être partielle ou totale.

Dans le premier cas, la circulation dans la veine ophtalmique et ses anastomoses est simplement ralentie, ce qui produit un œdème palpébral, conjonctival et rétrobulbaire.

Si, au contraire, le sinus est complètement obstrué, l'arrêt de la circulation est absolu dans la veine ophtalmique et l'engorgement des veines de la face et du front vient s'ajouter aux œdèmes.

L'œdème palpébral débute, le plus souvent, à la paupière supérieure, qui est épaissie, molle et transparente, et qui, par son ptosis, recouvre une partie du globe oculaire. Il s'étend ensuite à la paupière inférieure et peut même gagner les joues, l'aile du nez, la région sus-orbitaire, donnant à la face un aspect bouffi.

L'œdème de la conjonctive ou chemosis est per-

ceptible sous forme d'un bourrelet rougeâtre, qui entoure la cornée.

L'œdème du tissu rétrobulbaire provoque l'exophthalmie ; le globe oculaire est projeté en avant de plus en plus, à mesure que l'œdème augmente. A ce stade le globe oculaire est comme *figé*, en protrusion, avec gonflement œdémateux des paupières, de la conjonctive palpébrale et oculaire.

Les renseignements fournis, dans la thrombo-phlébite otogène du sinus caverneux, par l'examen ophtalmoscopique, sont peu nombreux. Parmi les auteurs qui ont étudié l'aspect du fond de l'œil dans les affections de l'oreille, seul Bartels a envisagé le cas de la thrombose caverneuse. D'après ses observations, l'obstruction complète des voies sanguines dans les sinus caverneux n'entraîne pas nécessairement après elle une papille de stase, même si une grande partie des veines orbitaires est également thrombosée. La nature septique de la thrombose ne change en rien le résultats, du moins pas dans la première semaine. Si l'on observe une papille de stase dans la thrombo-phlébite du sinus caverneux, il s'agit d'une complication intracrânienne éventuellement opérable, qui restreint le volume de l'espace intracrânien.

On voit donc que la stase papillaire est assez rare et relativement tardive dans la thrombose caverneuse d'origine otitique. Ce signe n'a donc pas la valeur que lui accordaient tous les auteurs dans la thrombo-phlébite du sinus latéral, en insistant sur l'importance qu'il y avait à pratiquer l'examen ophtalmoscopique dans tous les cas douteux.

La rareté, le retard de la stase papillaire peuvent s'expliquer par la remarque de Festal : la veine centrale de la rétine, avant de se jeter dans le sinus caverneux, s'anastomose avec des veines voisines, d'où il suit que cette circulation collatérale empêche la production des troubles rétinien. Au contraire, dans la thrombo-phlébite caverneuse succédant par exemple à un furoncle de l'aile du nez, la veine centrale de la rétine est prise plus précocement, prise dans son entier, et la circulation collatérale ne joue pas son rôle dérivateur.

Cependant, M. le Professeur Rollet attache une grande importance à l'examen du fond de l'œil : au début, l'ophtalmoscope fait voir l'intégrité des milieux et du fond de l'œil, mais, plus tard, se produit la dilatation des veines rétinien, surtout au niveau et autour de la papille, indiquant une gêne de la circulation intra-orbitaire ou un début de papillite. La thrombose rétinienne est rare.

On peut aussi voir une papillite œdémateuse et des hémorragies rétinien (cas Dowse, Talko). Chez le malade de de Lapersonne, l'examen histologique de l'œil a fait constater de l'œdème papillaire. Chez un malade de Panas, deux jours après le début de l'affection, à droite, l'examen ophtalmoscopique est négatif, mais le lendemain apparaît un dépoli de la cornée et, dans le fond de l'œil, on voit une stase papillaire à droite et une congestion veineuse à gauche. Le surlendemain, le malade était mort. Là encore, le sujet meurt avant que puisse se montrer l'atrophie optique post-névritique. Le malade de Lan-

cial guérit, mais perdit la vision d'un côté, et l'ophtalmoscope permit de constater que la papille était blanche. Chez un malade de Jaboulay (thèse de Moreau), on voyait un œdème blanc rétinien au milieu duquel on distinguait de grosses veines tortueuses très dilatées, et un œdème papillaire sans hémorragies. Couette reproduit également dans sa thèse (1920) une observation où l'examen ophtalmoscopique a montré une papille floue, de l'œdème de la rétine et des veines dilatées et flexueuses.

M. le Professeur Rollet estime que si les lésions du fond de l'œil sont peu décrites, c'est parce que le malade meurt avant qu'un examen ophtalmoscopique ait pu être pratiqué ; c'est ce qui s'est passé pour le malade de notre observation.

Tous les signes que nous avons relatés sont ceux de la thrombose caverneuse, qui est habituellement secondaire à une lésion faciale ou à une thrombophlébite du sinus latéral étendue au sinus caverneux. Mais lorsque le sinus caverneux est atteint primitivement, existe-t-il une symptomatologie propre à la thrombose isolée du sinus caverneux ? Dans ce cas particulier, la thrombose caverneuse s'accompagne, comme dans notre observation, de signes oculaires et d'une névralgie trigémellaire, mais pas de signes de pyohémie, car l'infection reste limitée au système caverneux.

Dans l'observation d'Halphen, l'évolution fut particulière : on n'observa pas de phénomènes méningés, mais des accidents à distance.

Enfin, en clinique, certains auteurs ont individua-

lisé un syndrome du sinus pétreux supérieur, marquant l'étape que peut atteindre l'infection avant d'arriver au sinus caverneux. Ce syndrome comprend essentiellement : la céphalée temporale fixe et bien localisée, la névralgie du V^e, la température pyohémique, le tout greffé sur une otite moyenne chronique avec pus ayant l'odeur d'os nécrosé. Si l'on observait de pareils symptômes, on aurait avantage à intervenir d'urgence, car la phlébite risque d'atteindre très vite le sinus caverneux, tandis que, localisée au sinus pétreux supérieur, elle est d'un abord chirurgical relativement facile (Shemeley).

Symptômes généraux

Les phénomènes généraux peuvent se manifester avant ou après les troubles de l'appareil visuel. Le malade ressent tout d'abord des malaises vagues, de la courbature, de l'inappétence ; en même temps, on peut noter une élévation plus ou moins marquée de la température. Puis apparaissent de forts frissons, avec claquements de dents, et, au bout d'un temps variable, la température monte ; la fièvre est d'allure assez irrégulière : elle atteint parfois 41° et, dans d'autres cas, elle ne dépasse pas 39°, sauf dans les derniers jours de la maladie. On observe des chutes rapides de la température, avec des sueurs abondantes, et la différence peut être de 4° en un jour ; ces descentes se reproduisent parfois trois et quatre fois par jour, souvent à heure fixe.

Au début de la maladie, les répits sont complets et de longue durée, puis deviennent plus courts et moins complets, si bien qu'au bout de plusieurs accès de frissons, la température ne descend que rarement au-dessous de 39°.

Le pouls est accéléré: il est à 120, 140, parfois incomptable; il est petit, quelquefois filiforme.

Le symptôme le plus douloureux est la céphalalgie, qui peut être diffuse, tenant toute la tête, plus vive cependant du côté de l'oreille malade, ou localisée aux régions pariéto-temporale et sus-orbitaire du côté de l'oreille lésée; elle résiste aux sédatifs habituels et même à la morphine; le malade s'agite et pousse des plaintes continuelles. Malgré l'intensité de la douleur, la connaissance reste intacte le plus souvent jusqu'aux dernières heures de la vie. Lorsqu'il existe du délire, celui-ci est plus ou moins marqué et est remplacé, chez les enfants, par des convulsions.

La peau est sèche, parfois d'une coloration ictérique, la langue sèche et fuligineuse.

Suivant la prédominance de tels ou tels symptômes, on a pu décrire trois formes principales à la thrombo-phlébite du sinus caverneux :

1. — *Forme méningée.*

La plus fréquente; son début est plus brusque et s'accompagne de vomissements peu abondants, qui disparaissent bientôt. La céphalalgie, localisée le plus souvent à la région frontale, est atroce; le malade s'agite et présente du délire parfois violent. Des

rémissions s'observent, mais sont de plus en plus courtes et finissent par ne plus se produire.

Alors apparaît la raideur de la nuque et quelquefois, dans les membres, des secousses musculaires, qui sont remplacées, chez les enfants, par des convulsions, surtout du côté de la face.

2. — *Forme pyohémique.*

Cette forme s'observe bien plus rarement que la forme précédente. Elle débute par des frissons très intenses, qui se reproduisent plusieurs fois dans la même journée ; parfois, ils sont réguliers, simulant des accès de paludisme.

Puis, l'état général décline : la langue devient sèche et on note une diarrhée profuse ; la température atteint et dépasse 40°, en présentant de grandes oscillations de 4 et 5 degrés ; le délire n'est jamais très marqué.

La dyspnée, que l'on observait d'abord seulement pendant les accès, devient continue ; souvent les téguments prennent une teinte ictérique et les urines sont albumineuses.

3. — *Forme typhoïde.*

Elle est exceptionnelle. Dans cette forme, il n'y a pas de grands frissons et les phénomènes cérébraux, ainsi que la céphalalgie, sont moins intenses. Parfois, épistaxis, douleurs abdominales, ballonnement et diarrhée ; la rate peut être augmentée de volume.

En tout cas, ce qui domine c'est l'état de prostra-

tion profonde, avec hébétude, incohérence des paroles, fièvre, sécheresse de la langue : le malade présente l'aspect d'un typhique.

Ces deux dernières formes, pyohémique et typhoïque, sont rares, car les embolies à distance sont exceptionnelles, grâce à la constitution spéciale du sinus caverneux, que nous avons étudiée plus haut.

DIAGNOSTIC

On a cité des cas où le diagnostic de thrombo-phlébite du sinus caverneux avait pu être discuté avec celui d'affections diverses ayant, dans leur symptomatologie, des facteurs prêtant à confusion. On a parlé de la fièvre typhoïde, du paludisme, de la méningite, de l'abcès cérébral. Dans tous ces cas, la difficulté du diagnostic ne s'est montrée qu'au début de l'affection sinusienne ; en effet, on est, à ce moment, en présence d'une otite avec fièvre, mais sans signes oculaires ; on peut penser à une pyohémie ou prévoir une atteinte prochaine du sinus caverneux, sans pouvoir toutefois affirmer cette éventualité.

Mais, lorsque le sinus est définitivement atteint, aucun doute n'est possible : en effet, les signes oculaires et faciaux sont alors, en général, si nets, que le médecin ne peut hésiter. De plus, la symptomatologie si particulière de la thrombose caverneuse permettra de la différencier de la thrombose des autres sinus.

Notons en passant que dans la thrombo-phlébite du sinus caverneux, d'origine otitique, les signes oculaires sont tardifs ; ils sont plus précoces dans la thrombose caverneuse relevant d'une autre étiologie : origine faciale, etc...

L'érysipèle, à point de départ auriculaire, peut, dans certains cas, prêter à confusion. Les mastoïdites à évolution antérieure donnent bien de l'œdème de la paupière supérieure, mais, contrairement à la thrombo-phlébite du sinus caverneux, ne présentent pas de signes du côté de la conjonctive.

L'exophtalmie se rencontre dans presque tous les cas de tumeurs de l'orbite, mais son apparition rapide, accompagnée de fièvre et de troubles cérébraux, caractérise suffisamment la phlébite du sinus. Cependant, dans un cas de Hulke, où il n'y avait pas d'otorrhée, on fit le diagnostic d'anévrysme de la carotide interne, malgré certains symptômes très accentués de thrombo-phlébite du sinus caverneux. L'autopsie montra qu'il s'agissait en réalité d'une thrombose caverneuse ; le sinus caverneux tuméfié comprimait l'artère carotide interne contre le sphénoïde, et il est probable que cet os servait de conducteur aux bruits perçus pendant la vie et qui avaient été cause de l'erreur.

Inversement, on a pu porter le diagnostic de thrombo-phlébite du sinus caverneux et constater, *post mortem*, qu'il s'agissait de plusieurs anévrysmes de la carotide interne.

Voici comment Ritter formule le diagnostic de cette affection : si, au cours d'une otite aiguë ou

chronique, paraît brusquement, accompagnée ou non de phénomènes pyohémiques, une exophtalmie inflammatoire ou non, uni ou bilatérale, avec ou sans paralysie des muscles de l'œil, papillite, névrite optique, troubles du fond de l'œil ; si, d'autre part, l'on peut exclure les autres causes d'une thrombose du sinus caverneux ou même d'une inflammation aiguë de l'espace rétrobulbaire (inflammations de la face, comme furoncle, sinusite, grand trauma, leucémie, cachexie) ; dans ces conditions, l'on a probablement affaire à une thrombose du sinus caverneux d'origine otogène.

Malheureusement, le diagnostic n'est établi, le plus souvent, qu'en présence de signes de certitude, et il est alors trop tard pour intervenir efficacement. Le diagnostic précoce, seul utile, de qui dépendent les indications opératoires et par suite un pronostic moins sombre, est rarement fait. Cependant, il est des cas où les lésions de l'oreille moyenne s'étendent à la pointe du rocher, en fournissant divers symptômes qui peuvent faire prévoir l'atteinte prochaine du sinus caverneux. Parmi ces symptômes, nous pouvons ranger : le syndrome de Gradenigo, les signes donnés par Baldenweck dans sa thèse, les névralgies trigémellaires, dentaires ou les douleurs oculaires au cours des otites moyennes suppurées, symptômes sur lesquels ont insisté récemment Caboche et Moulonguet.

De plus, nous pouvons être alertés par les signes de l'étape sinus pétreux supérieur, que nous avons précédemment cités.

PATHOGÉNIE

Nous avons vu que la thrombo-phlébite otogène du sinus caverneux est produite par les otites chroniques. Nous n'étudierons pas en détail la flore microbienne existant dans les vieilles infections de l'oreille ; nous dirons simplement que les observations ont trouvé à ce niveau tous les germes infectieux ; on a cependant cité quelques cas où les cultures sont restées stériles.

Tous les auteurs s'accordent à attribuer au streptocoque un rôle important dans les suppurations de la caisse et dans les complications à distance provenant de l'oreille ; seul ou associé, il existe presque toujours dans le pus des vieilles otorrhées. On peut dire que le streptocoque joue le rôle d'agent infectant et que les anaérobies nombreux, qui lui sont souvent associés, favorisent le développement rapide de l'infection par leur pouvoir coagulant, en ralentissant la circulation.

Partis de l'oreille, les germes infectieux peuvent déterminer des complications intracrâniennes en

suivant diverses voies ; et c'est par le mécanisme de l'extension de l'infection que nous voyons s'accuser la distinction entre la thrombose isolée du sinus caveurieux et celle faisant partie d'un cortège de thromboses multiples.

La thrombose associée, la plus fréquente, représente l'infection consécutive de tous les sinus duremériens : la thrombose part du sinus latéral, s'étend au golfe de la jugulaire, au pressoir d'Hérophile ; elle envahit le sinus longitudinal supérieur, les deux sinus pétreux, puis le sinus caveurieux ; l'extension peut encore progresser et arriver au sinus caveurieux opposé, en suivant le sinus coronaire.

La pathogénie de la thrombo-phlébite isolée du sinus caveurieux est toute différente : ici, nous n'assistons pas à la marche envahissante de la thrombose, suivant les sinus les uns après les autres et arrivant finalement au sinus caveurieux ; au contraire, nous constatons que l'obstruction caveurieuse est unique, que les autres sinus ne sont pas touchés ou, tout au moins, nous voyons que cette obstruction est antérieure à celles que nous pouvons observer dans les autres sinus (intégrité du sinus latéral, caillot purulent plus ancien que d'autres encore fibrineux).

Ce mécanisme spécial de l'infection du sinus caveurieux relève des deux ordres de faits suivants :

A) DES COMMUNICATIONS ANATOMIQUES existent entre l'oreille moyenne et le sinus caveurieux. Nous avons vu, en effet, dans notre court exposé anatomi-

que, que des veinules servent d'intermédiaire entre la caisse et le labyrinthe, d'un côté, et, de l'autre, le plexus carotidien, les sinus pétreux supérieur et inférieur, eux-mêmes largement ouverts dans le sinus caverneux. L'infection, partie de l'oreille, peut suivre une de ces voies veineuses et déterminer la thrombose sinusienne.

B) DES RELATIONS ANORMALES peuvent s'établir entre le foyer de suppuration et le sinus caverneux et, grâce à elles, nous pouvons assister à la formation de la thrombose isolée du sinus ; c'est le cas d'un abcès extradural étendu, d'une ostéite de la pointe du rocher ou encore d'une vaste cellule aberrante à la pointe du rocher ou à sa face postérieure.

Nous allons passer en revue ces différents modes d'infection.

1. — Phlébite des veines du plexus carotidien

Grüber et von Troltsch, Friedlowsky et Styx avaient reconnu la possibilité de l'infection du sinus caverneux par le plexus carotidien. Korner montra ensuite le rôle important que pouvait jouer ce plexus dans le transport de l'infection otitique ; il démontra qu'au cours des otites moyennes, il peut exister de la phlébite des petits vaisseaux qui, par les canalicules carotido-tympaniques, vont de la caisse au plexus péri-carotidien, et que la thrombo-phlébite de ce sinus pouvait être l'origine de la thrombose primitive du sinus caverneux.

Dans certains cas de thrombo-phlébite caverneuse, on a constaté une véritable couche de pus autour de la carotide et allant jusqu'au sinus caverneux. Parfois, le pus a causé des lésions si marquées de la paroi artérielle qu'elle se déchirait au moindre contact.

Dans les observations de thrombose caverneuse d'origine otitique rapportées par Signard, dans sa thèse, l'infection se fit quatre fois par le plexus carotidien : deux cas furent confirmés par l'autopsie, un troisième est douteux. La quatrième observation est celle de Cohen-Tervaert, qui se termina par la guérison, mais dans laquelle les renseignements fournis par l'intervention permettent d'invoquer le mécanisme què nous étudions : « Le chemin le plus commun, par les cellules mastoïdiennes, le sinus latéral et le sinus pétreux inférieur, n'a pu être suivi, puisque, pendant l'opération, on trouve le sinus latéral non thrombosé ; le sinus pétreux supérieur ne peut être incriminé, puisque, ayant ouvert la fosse moyenne, on trouve la caisse du tympan et le plancher d'aspect normal et sains.

« Il ne reste donc que le dernier chemin : le plexus carotidien, qui communique avec les veines du tympan, ainsi que cela a été démontré par certains auteurs : Körner, Jansen, Meier, Preysing » (Cohen-Tervaert).

A propos d'un cas de guérison rapporté par Körner, Preysing estime que le plexus carotidien a été le chemin suivi par l'infection.

A la phlébite peut s'ajouter l'ostéite de la paroi du

canal. Lombard en a cité un cas en 1902, où les parois de la carotide interne étaient tellement amincies qu'elles cédaient à la plus faible traction exercée par la pince, et où il existait un foyer d'ostéite de la paroi osseuse du canal carotidien dans sa portion verticale ; ces lésions d'ostéite étaient en continuité avec les lésions de la paroi antérieure de la caisse et avaient dû servir d'intermédiaire entre ces dernières et le plexus. MM. Lannois et Rendu ont observé un cas d'hémorragie carotidienne au cours d'une otite chronique dont la pathogénie s'expliquait ainsi.

2. — Phlébite du sinus pétreux inférieur

L'oreille moyenne étant en communication avec le sinus pétreux inférieur par le moyen de veinules auditives internes et labyrinthiques, l'infection, partie de la caisse peut suivre cette voie, pour aboutir au sinus caverneux. Il semble, à lire les observations, que ce mécanisme soit le plus fréquent ; c'est également l'avis de Ballance, qui cite à ce sujet une observation de Poulsen.

Dans le cas que nous rapportons au début de notre travail, c'est à ce mécanisme que M. le Professeur Lannois s'est rattaché : « Nous ne voulons pas insister sur les particularités cliniques de cette observation, sur l'étendue de l'ostéomyélite gangréneuse qui a déterminé d'un côté un vaste abcès épicroanien et de l'autre la thrombose de la veine de Trolard, sur les plaques de sphacèle de la dure-mère et de la corticalité de l'encéphale, etc. Nous

rechercherons seulement la voie suivie par l'infection pour gagner le sinus caverneux et le thromboser.

« Il est évident que ce n'est pas par l'intermédiaire d'une thrombose du sinus latéral ou du golfe de la jugulaire, ce qui est le cas le plus habituel, puisque nous avons trouvé ce vaisseau perméable à l'opération et à l'examen nécropsique. Mais cela aurait pu se faire, soit par les veines du plexus carotidien, soit par la thrombo-phlébite du sinus pétreux inférieur, dont nous avons indiqué les lésions.

« C'est cette dernière qui nous paraît devoir être incriminée. Il y avait, à la partie postéro-inférieure du récessus hypo-tympanique, une masse polypeuse qui peut être l'indice d'une lésion de carie existant depuis longtemps déjà et dont nous avons retrouvé la trace sous forme d'une tache noire à l'autopsie ; on conçoit que cette lésion ait pu produire le petit abcès que nous avons trouvé au niveau du golfe de la jugulaire et qui a déterminé la thrombose du sinus pétreux inférieur. Si, en effet, celle-ci avait été consécutive à une lésion antérieure du sinus caverneux, elle aurait plutôt occasionné une thrombose du golfe de la jugulaire qu'un abcès périphérique.

« Dans cette interprétation, les lésions puriformes du canal carotidien seraient consécutives à la lésion elle-même du sinus caverneux, qui peut déterminer, comme l'a montré Bürger, des caries osseuses (et nous avons noté la carie des apophyses clinoides), des abcès, de la sphénoïdite suppurée. »

3. — Phlébite du sinus pétreux supérieur

L'infection peut aller de l'oreille moyenne au sinus caverneux, en empruntant la voie du sinus pétreux supérieur, par l'intermédiaire de petites veines reliant ce sinus à la caisse.

Plusieurs auteurs, entre autres Davis, Rodger, Heimméon, Shemeley, ont cité des cas de thrombose caverneuse dans lesquels pareille pathogénie a pu être invoquée.

Ce mécanisme offre un intérêt considérable pour le chirurgien : il s'écoule, en effet, un certain temps, très court il est vrai, entre l'atteinte du sinus pétreux supérieur et celle du sinus caverneux : si réellement, pendant cette période, la thrombose isolée du sinus pétreux supérieur pouvait revêtir une symptomatologie propre, facilitant le diagnostic, cela autoriserait une intervention précoce.

4. — Abscess extra-dural

La thrombo-phlébite du sinus caverneux peut être due à un abcès extra-dural, qui a fusé jusqu'au sinus. Cet abcès, que l'on rencontre fréquemment, pendant l'intervention mastoïdienne, au niveau du coude du sinus, avait été considéré par Arb. Lane comme l'intermédiaire obligatoire entre mastoïdite et thrombo-phlébite. Cette opinion est exagérée, mais l'abcès extra-dural est bien un mode de propagation de l'infection auriculaire au sinus caverneux. Cet

abcès peut survenir après une labyrinthite (Braun); il peut être dû à l'une de ces multiples déhiscences anatomiques ou anormales étudiées par Mouret, ou à une perforation du toit, livrant passage à un bourgeon charnu. L'abcès, en s'étendant, peut vite atteindre la partie postérieure du sinus caverneux : la thrombo-phlébite de ce sinus est alors possible.

Davis et Seccombe Hett, en 1911, ont signalé des cas relevant de cette pathogénie. Politzer a publié une observation de thrombose caverneuse due à un abcès extra-dural situé au-dessus du *tegmen tympani* ; le foyer de suppuration s'étendait jusqu'au sinus caverneux, qui était obstrué par un thrombus décomposé.

5. — Ostéite de la pointe du rocher

Cette pathogénie particulière a été bien étudiée par Baldenweck.

La marche de l'infection de l'oreille moyenne vers la pointe du rocher est facilitée par toutes les causes qui amènent la rétention du pus dans la caisse ou la mastoïde, et, d'après Heine, par la sclérose de l'os qui empêche les progrès de l'affection en dehors; les germes infectieux peuvent suivre les traînées anastomotiques de petites cellules qui existent assez fréquemment entre la caisse et la pointe du rocher et déterminer l'ostéite de cette dernière.

Entre autres complications de l'ostéite du rocher, les lésions de la dure-mère sont les plus fréquentes et il peut arriver qu'entre la dure-mère décollée et

la surface osseuse se développe un abcès ; celui-ci peut s'étendre en dedans et causer, après altération de ses parois, la thrombose du sinus caverneux.

Cependant, la pointe du rocher, qui doit souvent être atteinte au cours des infections de l'oreille moyenne, grâce aux nombreuses voies qui la relie à cet organe, ne présente en général que des lésions minimales ou à l'état latent, si bien que l'ostéite apexienne se complique rarement d'accidents intracraniens graves.

Dans cet ordre d'idée, signalons les observations de Bircher, de Botey (1906) et de Ballance (1907).

6. — Pus dans une vaste cellule aberrante à la pointe du rocher ou à sa face postérieure

Ces cellules répondent presque toujours, sinon toujours, à des cellules préexistantes et rappellent absolument l'aspect des cavités pneumatiques de la mastoïdite. Elles sont de dimensions relativement grandes et existent en nombre restreint, 3, 5 ou moins ; elles contiennent non seulement du pus, mais aussi des fongosités et des granulations développées aux dépens de la muqueuse qui les tapisse normalement. Ces cellules communiquent, selon toute vraisemblance, avec les autres groupes de cellules.

Lombard a cité des exemples de cette lésion apexienne ; Jesset en avait déjà observé un cas en 1883. Enfin, le Professeur Collet a vu, sur une pièce anatomique, de vastes cellules soufflant la pointe du rocher.

7. — Aucune voie ne peut être assignée à la marche de l'infection

Nous venons de voir les différentes voies qui existent entre l'oreille moyenne et le sinus caverneux et que peuvent emprunter les agents infectieux partis de la caisse. On rencontre cependant des cas de thrombo-phlébite du sinus caverneux, à point de départ otitique, pour lesquels on ne peut faire intervenir aucun des modes pathogéniques que nous avons étudiés : « La seule dissection ne permet pas de saisir l'étape intermédiaire entre le pus qui remplit la caisse et le sinus infecté. Pas d'ostéite profonde, pas de phlébite du sinus latéral ou de la jugulaire du golfe. Et cependant, il n'y a guère de doute que l'oreille ne puisse être incriminée. Il est à présumer que les agents infectieux ont été transportés au sinus par la voie des petits vaisseaux, sans laisser de trace de leur passage » (Lombard, 1904).

Nous voyons, par cette étude pathogénique, que les voies sont nombreuses pour porter l'infection de l'oreille moyenne au sinus caverneux ; et, devant la grande quantité de malades atteints d'otite chronique, nous restons étonnés de voir la thrombo-phlébite du sinus caverneux être une affection si rare et la thrombose du sinus latéral, relativement fréquente, s'arrêter là le plus souvent, sans envahir les autres sinus.

Pour expliquer la rareté de la thrombose caverneuse d'origine otitique, on est conduit à penser qu'il faut, pour qu'elle puisse se constituer, une disposition anatomique spéciale : rocher porreux, cellule aberrante de l'apex, déhiscence du toit, vaisseaux anormaux.

ÉVOLUTION - PRONOSTIC

La thrombo-phlébite du sinus caverneux est une affection excessivement grave. Dans la majorité des cas, elle se termine par la mort.

La forme méningée est très grave dès le début et l'évolution est rapide ; l'issue fatale survient en deux à quatre jours.

Dans la forme pyohémique, la mort n'est pas toujours entraînée par des accidents endocraniens ; il peut parfois se produire des localisations à distance de l'infection, qui tuent le malade : pneumonie, pleurésie, péritonite ou arthrite des grandes articulations. Cette question des métastases a fait l'objet d'une étude sérieuse de la part de Jansen, en 1894.

L'évolution est plus lente dans la forme typhoïde ; le sujet ne peut mourir qu'au bout de deux ou même trois semaines ; mais, le plus souvent, il survient un accident grave qui hâte le dénouement et éclaire le diagnostic.

En résumé, on voit que la marche de la thrombose caverneuse est très irrégulière ; la mort peut arriver

rapidement, en quelques jours, en quelques heures, au milieu des symptômes de cyanose et de collapsus, ou par métastases dans des organes d'une importance vitale ; ou bien l'évolution est relativement lente, durant plusieurs semaines, et la mort est entraînée par la pyohémie.

La mort peut être causée par différents mécanismes : extension de la thrombose infectieuse, œdème cérébral, arrêt de la circulation cranienne, infection généralisée, propagation de l'infection aux méninges. Enfin, exceptionnellement, elle se produit à la suite de métastases pyémiques localisées à certains organes, comme les poumons, le foie ou le péritoine. Pour Politzer, la mort serait due, dans certains cas, à l'action paralysante du sang pyémique sur le système nerveux ou à une fièvre grave.

La thrombo-phlébite du sinus caverneux comporte évidemment un pronostic beaucoup plus sombre que celle du sinus latéral, car ce dernier est accessible à la chirurgie, tandis que le sinus caverneux ne l'est guère. De plus, l'infection ayant atteint le plus souvent le sinus caverneux après avoir envahi les autres sinus, on comprend que cette phlébite généralisée soit plus grave qu'une inflammation bien localisée.

Malgré toutes ces considérations, la guérison peut se produire dans la thrombose caverneuse, soit spontanément, soit après intervention.

Le fait est connu pour la thrombo-phlébite du sinus latéral. Griesinger et Zaüfal en ont fourni les premiers la preuve nécropsique. Et nous avons exposé plus haut l'opinion de Sébilleau et de Chatellier sur ce point en ce qui concerne le sinus latéral.

Pour Haymann, les grandes thromboses à forme pyohémique guérissent exceptionnellement ; mais, souvent, des thromboses passent inaperçues au cours des mastoïdites et guérissent parfaitement, soit par organisation du caillot obturant le sinus, soit par résorption du caillot et rétablissement de la circulation sinusienne. L'auteur cite à l'appui de ce double processus deux observations.

Schiffers, en 1894, rapporte l'observation d'un malade dont les signes de thrombose caverneuse rétrocédèrent en cinq mois et qui mourut, un an après, de méningite purulente : « Ce qu'il y a de remarquable dans cette observation, c'est le fait de la guérison au moins relative de la phlébite du sinus caverneux, dont le malade avait présenté incontestablement tous les symptômes. »

Dans le cas de Cohen-Tervaert, où l'infection était venue au sinus caverneux par le plexus carotidien, le curettage du foyer osseux et le drainage de la mastoïde ont amené la guérison.

Dwight et Germain, en 1902, ont réuni 182 cas de thrombo-phlébite du sinus caverneux, dont 14 se terminèrent par la guérison. Mais ces auteurs ne citent que des chiffres ; ils n'indiquent pas quels sont les faits qui ont permis, chez ces malades, d'établir un diagnostic exact ; aussi, ces cas de guérison ne nous offrent-ils pas une garantie suffisante d'authenticité.

Plus récemment, en 1922, Ritter s'est occupé de la question. Après avoir étudié minutieusement les observations de guérison, il a été amené, sur les

14 cas réunis par lui, à en éliminer 5, pour lesquels les renseignements n'étaient pas assez précis ; il s'est basé pour cela sur la formule de diagnostic que nous avons citée plus haut.

Au moment où Ritter écrivait son article, on pouvait donc retenir d'une façon sûre 9 cas de guérison de thrombose caverneuse, à savoir ceux de : Bircher, Kolb, Preysing, Johnson, Cohen-Tervaert, Bourgeois, A. Dighton, Boonacker, Bøenninghaus-Ritter.

A ces cas heureux doit s'ajouter le cas récent d'Halphen, où tous les symptômes de thrombo-phlébite caverneuse disparurent complètement ; la mort survint par métastase ; l'autopsie ne put être pratiquée. Cependant, le diagnostic était exact, car Halphen avait pu constater les signes de certitude donnés par Ritter.

TRAITEMENT

La gravité de la thrombo-phlébite du sinus caverneux, son évolution rapide et l'accès difficile du sinus ont fait que, pendant longtemps, aucun traitement n'a été proposé pour lutter contre cette affection.

Horsley, le premier, en 1887, pratique la ligature de la jugulaire, mais sans succès. En 1890, Lancial fait le curage de l'orbite ; Macewen essaie la même intervention, mais ces deux chirurgiens n'obtiennent aucun résultat.

A partir de ce moment, différentes techniques opératoires sont mises en pratique ou proposées. En 1893, Bircher, à travers le massif pétreux, va directement jusqu'à ce qu'il trouve du pus ; il draine et son malade guérit.

En 1896, Brieger publie une observation de thrombose otogène opérée et suivie de guérison. Cet auteur, après la trépanation de l'apophyse, avait fait le curettage du foyer osseux et ouvert le sinus laté-

ral ; il se produisit une hémorragie, qui fut arrêtée par le tamponnement. Brieger estima que le curetage précoce du sinus latéral avait rétabli la circulation vers la base du crâne et que la saignée consécutive avait rétracté et mobilisé le caillot du sinus caverneux. Mais cette théorie ne satisfait guère l'esprit et on est conduit à penser que l'infection du thrombus caverneux n'avait pas eu encore lieu lorsque le chirurgien allemand est intervenu.

En 1898, Robineau, dans sa thèse, propose une technique qui permet d'atteindre directement le sinus caverneux :

« Ce manuel opératoire donne un large accès sur l'orbite et conduit sur le sinus caverneux par une brèche assez vaste et relativement bien éclairée. Il consiste essentiellement dans la résection temporaire de l'os malaire et la trépanation du sphénoïde au niveau du trou grand rond, agrandi vers la fente sphénoïdale et au besoin vers le trou ovale. »

Cette opération, très mutilante, n'a pas été, jusqu'à présent, expérimentée sur le vivant.

En 1900, Hartley opère avec succès un malade qu'il croyait atteint de thrombose aseptique chronique du sinus caverneux ; mais le malade meurt des progrès du sarcome mélanique de l'orbite qu'il avait en réalité, ainsi que le démontra l'autopsie.

En 1902, Voss, pour drainer le sinus caverneux, résèque l'arcade zygomatique, trépane le sphénoïde au fond de la fosse zygomatique, vers le trou ovale, et ouvre le sinus en se repérant sur les branches du trijumeau.

La même année, Dwight intervient directement sur le sinus caverneux, en employant la voie temporale, préconisée par Krause pour la résection du ganglion de Gasser ; il se produit une amélioration immédiate, mais le malade meurt six heures et demi après l'opération. A propos de ce cas, Dwight écrit, avec Germain, un article dans lequel ces auteurs estiment que l'intervention sur le sinus caverneux est plus facile qu'on ne le dit et qu'elle doit être pratiquée ; d'elle dépend un abaissement futur de la mortalité dans la thrombophlébite de ce sinus.

En 1905, Luc décrit et expérimente sur le cadavre la voie transphéno-maxillaire, qui permet d'aborder le sinus caverneux du côté opposé, mais ne l'emploie pas sur le vivant.

L'année suivante, Langworthy propose une technique adaptée aux enfants.

En 1909, Tavernier use de la voie trans-ethmoïdale, utilisée pour arriver à l'hypophyse. En 1911, Bourguet offre une technique personnelle avec incision paranasale.

En 1912, Ballance préconise l'emploi d'une intervention dérivée de celle de Hartley-Krause, et Levinger revient au curage de l'orbite en proposant d'aborder le sinus caverneux par son pôle antérieur, mais ce procédé ne peut donner de résultat dans les thromboses qui ont une origine otitique.

Nous voyons ainsi qu'en 1913 les auteurs estimaient que la thrombo-phlébite du sinus caverneux devait être opérée et qu'ils avaient à leur disposition de nombreux modes opératoires. Le Professeur Rollet con-

densait l'état d'esprit du moment dans la phrase suivante : « En résumé, le pronostic de la thrombo-phlébite orbitaire est très sombre ; aussi est-il permis d'aller à la recherche du sinus caverneux, comme on l'a fait pour le sinus latéral. »

Mais, à partir de cette époque, les chirurgiens reconnaissent que le sinus caverneux est le plus inaccessible, le moins chirurgical des organes de l'économie. Ils se rendent compte également que toutes les opérations pratiquées sur ce sinus sont très choquantes, très mutilantes et qu'elles aboutissent rarement à de bons résultats ; en effet, il est difficile de drainer complètement le sinus caverneux à cause de sa constitution aréolaire et de l'abcès multiple qu'il contient.

D'autre part, on constate que la thrombose caverneuse n'est pas toujours mortelle et que des malades guérissent pour lesquels on n'est pas intervenu, ou simplement sur la mastoïde. Pour toutes ces raisons, les chirurgiens se sentent beaucoup moins portés à opérer et se rallient à l'opinion que Tavernier soutint le premier et qui est aujourd'hui généralement admise : « Pour ces deux raisons : difficulté d'opérer assez tôt et surtout impossibilité d'évacuer efficacement le sinus, il semble que c'est se leurrer que d'espérer du drainage du sinus caverneux des résultats aussi satisfaisants que de celui du sinus latéral. D'autre part, malgré la haute gravité de l'affection, son évolution spontanée n'est pas absolument fatale ; ce n'est donc pas voir juste que de chercher dans des tentatives chirurgicales désespérées la seule chance de salut dans la thrombo-phlébite caverneuse.

« Aussi, jusqu'à ce que des résultats viennent infirmer ces déductions, l'opportunité du traitement chirurgical des thrombo-phlébites du sinus caverneux apparaît des plus problématiques. Il semble que l'effort de la thérapeutique, pour n'être pas stérile, doit se porter du côté de la prophylaxie. »

On voit donc qu'actuellement il n'est plus question de drainer directement le sinus caverneux.

La conduite à tenir consiste à s'attaquer au foyer mastoïdien d'infection en pratiquant la trépanation de la mastoïde; il faut ensuite vérifier le sinus latéral dans toute son étendue, en allant, si c'est nécessaire, jusqu'au pressoir d'un côté, et de l'autre jusqu'au golfe de la jugulaire; on procède alors à l'ablation du caillot. On cherche enfin à découvrir l'orifice externe du sinus pétreux supérieur et l'on essaie, par ce sinus, de drainer le sinus caverneux, dans la mesure du possible, en aspirant le contenu puriforme au moyen d'une seringue.

La ligature systématique précoce de la jugulaire interne semble avoir une valeur pour prévenir la diffusion de l'infection.

Cependant, certains cas, comme celui d'Halphen, sans aucun signe de localisation mastoïdienne, peuvent nous embarrasser, car l'intervention sur un foyer d'otite en pleine activité peut favoriser la production de la thrombo-phlébite; malgré cela, le traitement prophylactique semble devoir être conseillé.

Dans d'autres cas, on se trouve en présence d'une thrombose caverneuse, cliniquement très probable,

mais dans laquelle il y a peu ou pas de signes d'infection sanguine. Nous avons affaire à une thrombose sans septicémie du sinus latéral, étendue au sinus caverneux et, dans ces conditions, il vaut mieux s'abstenir.

Enfin, aux soins chirurgicaux, doit s'adjoindre un traitement anti-infectieux, à l'aide de métaux colloïdaux, des sels mercuriels, de l'urotropine (septicémine), ou de la trypaflavine en injection dans les veines. Il faut, en même temps, pratiquer des lavages antiseptiques de l'oreille. On doit également mettre en œuvre la médication vaccino et sérothérapique : on emploie les sérums antistrepto ou antistaphylococcique, ou un sérum polyvalent ; on peut essayer le stock-vaccin de Delbet ou mieux, si l'évolution permet de le faire, utiliser un auto-vaccin préparé après hémoculture.

CONCLUSIONS

I. — La thrombo-phlébite isolée du sinus caverneux d'origine otitique est une affection très rare.

II. — Elle se produit par l'intermédiaire des communications anatomiques existant entre les oreilles moyenne et interne et le sinus caverneux, ou des relations anormales qui peuvent s'établir entre le foyer de suppuration et le sinus.

III. — Les signes généraux, souvent prépondérants, revêtent en général la forme méningée, parfois la forme pyohémique, exceptionnellement la forme typhoïde.

IV. — Le diagnostic de thrombo-phlébite du sinus caverneux se fait facilement lorsqu'il existe des symptômes oculaires et faciaux ; il n'est établi le plus souvent qu'en présence de signes de certitude. Le diagnostic précoce, le plus utile, est rarement fait, mais les divers symptômes indiquant l'extension des lésions à la pointe du rocher peuvent le faire redouter.

V. — Le pronostic est très sombre ; mais l'examen attentif des observations montre cependant que la guérison n'est pas impossible, soit spontanément, soit après intervention.

VI. — Dans la conduite du traitement, il ne faut pas chercher à intervenir directement sur le sinus, mais s'attaquer au foyer mastoïdien primitif et s'efforcer de drainer indirectement le sinus caverneux par le sinus latéral.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu :

LANNOIS

LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 15 Octobre 1925.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER

BIBLIOGRAPHIE

- ABERCROMBIE. — Traité des maladies de l'encéphale.
- ABOULKER (H.). — Clinique et iconographie médico-chirurgicales des maladies de la face et du cou. 2^e Ed., 1924, p. 210-224.
- BALDENWECK (L.). — Etude anatomique et clinique sur les relations de l'oreille moyenne avec la pointe du rocher, le ganglion de Gasser et la VI^e paire crânienne. *Thèse de Paris*, 1907-08.
- BALLANCE. — Nouvelle intervention pour inflammation septique du sinus caverneux. IX^e Congrès inter. d'Otologie, Boston, 1912; in *Archives*, 1912, t. II, p. 485.
- BALLANCE (Ch.-A.). — Un cas de thrombose septique du sinus latéral, du sinus caverneux et du sinus pétreux inférieur gauche. Indications pour le traitement de semblables cas dans l'avenir. *The Lancet*, t. CLXXXIII, 1912, p. 1001-1005.
- BARTELS. — Images du fond de l'œil dans la thrombose des sinus. *Zeitschr. f. Aug.*, 1909, XXI, p. 23, in *Revue générale d'Opht.*, 1910, p. 117.
- BENOIT (A.). — Les troubles moteurs oculaires dans les maladies de l'oreille. *Thèse de Lyon*, 1903-04.
- BERTRAND. — De la thrombose des sinus de la dure-mère. *Thèse de Paris*, 1875.

- BIRCHER. — Phlebitis des sinus transvers. petrosus inf. und cavernosus. Eröffnung und Desinfektion nach Eötfernung der Felsenbeinpyramide. Heilung. *Zentralblatt f. Chir.*, 1893, n° 22.
- BOITEUX. — Périostite du maxillaire inférieur. Phlébite des sinus caverneux. *Progrès médical*, 1879, p. 479-481.
- BOJEW (J.). — Quelques cas de pyohémie d'origine otitique *Revue hebdomadaire de laryngologie de Bordeaux*, 1898, p. 209-223.
- BOONACKER. — Gesellschaft des niederlandischen Vereins f. H. N. u. Ohrenheilk., 1915, in *Zentralblatt f. Ohrenheilk.*, 1915-14, p. 238.
- BORGE. — Thrombo-phlébite des sinus caverneux. *Thèse de Montpellier*, 1910.
- BOTEY (R.). — Un cas de méningite et de thrombo-phlébite des deux sinus caverneux, d'origine otitique. Trépanation totale pénétrante du crâne. Drainage de la cavité arachnoïdienne. Mort. *Archives de rinologia...*, janvier-février, 1906; in *Annales*, 1906, t. II, p. 405-408.
- BOUCHUT. — Revue d'ophtalmoscopie médicale et de cérébroscopie pour l'année 1878. *Gazette des Hôpitaux*, 1879, p. 1.
- Thrombose cachectique des sinus de la dure-mère et convulsions finales des maladies de l'enfance. *Gazette des Hôpitaux*, 1879, p. 225.
- BOUILLY. — Phlegmon péri-orbitaire. *Gazette des Hôpitaux*, 1885, p. 161.
- BOURGEOIS (H.). — Thrombo-phlébite otitique du sinus caverneux. Guérison. *Annales*, 1908, t. II, p. 397-403.
- BOURGUET. — Voie d'accès vers le sinus caverneux. *Congrès français d'O. R. L.*, in *Annales*, 1911, t. I, p. 585.
- BRAUN. — Thrombose du sinus caverneux compliquant une labyrinthite suppurée. *Annals of otology*, juin 1914, p. 368; in *O. R. L. internat.*, 1914-18, p. 357.
- BRIEGER. — Die pyämische Allgemeininfektion nach Ohreiterungen. *Zeitschrift f. Ohrenheilk.*, 1896, 29, p. 174.

- BROCA et MAUBRAC. — Traité de chirurgie cérébrale, 1896.
- BURGER (H.) — Phlébite septique dans les sinus durs. Trois types différents. *Acta O. L.*, 1924, vol. VI, fasc. 1-2, p. 4-21.
- CABOCHE. — Trois cas de névralgies dentaires au cours des otites moyennes suppurées. Leur signification. *Archives*, 1925, p. 513-520.
- CANGE et ABOULKER. — Trois cas de phlébite des sinus caverneux. *Annales*, 1909, t. I, p. 97-103.
- CHARLIN (C.). — Observations cliniques de thrombo-phlébite du sinus caverneux et des veines ophtalmiques. *Annales d'Ocul.*, 1920, p. 708-724.
- CHATELLIER (H.-P.). — Contribution à l'étude des complications veineuses des oto-mastoidites. *Thèse de Paris*, 1922.
- Considérations sur les thrombo-phlébites sinuso-jugulaires des oto-mastoidites. *Annales*, 1924, p. 1-43.
- CHISOLM et WATKINS. — Twelve cases of thrombosis of the cavernous sinus, from a study of 50.000 surgical histories, in the Johns Hopkins Hospital. *Arch. Surg., Chicago*, 1920, p. 463-512; in *Internat. Abstract. of surgery*, 1921 t. I, p. 180.
- CORNIL et RANVIER. — Histologie pathologique.
- COUETTE. — Contribution à l'étude de la thrombo-phlébite orbitaire. *Thèse de Lyon*, 1920.
- COYNE. — Anatomie pathologique.
- DAVIS (H.-J.). — Thrombose du sinus caverneux avec suppuration des deux orbites, consécutive à une mastoidite à droite. *Soc. Royale de Médecine, section d'otologie*, in *Archives*, 1911, t. II, p. 900.
- DAVIS (E.-D.-D.). — Postmortem specimen from a case of cerebellar abscess complicated by thrombosis of the lateral and cavernous sinuses. *Proc. Roy. Soc. Med., Lond.*, 1920, XIII; *Section d'otologie*, 68, in *Int. Abst. of surgery*, 1920, t. II, p. 255.

- DAY (E.-W.). — The treatment of lateral and cavernous sinus thrombosis. *Atlantic M. J.*, 1924, xxvii, p. 560; in *Intern. Abst. of surgery*, oct. 1924, p. 275.
- DELSAUX. — Thrombo-phlébite du sinus caverneux. *Soc. belge d'Ot. et de Lar.*, in *Annales*, 1904, t. II, p. 205.
- DESCAZALS. — Des thrombo-phlébites des sinus de la dure-mère. *Thèse de Paris*, 1898.
- DIGHTON (A.). — Cavernous sinus thrombosis, with recovery. *Practitioner*, vol. xc, n° 3, mars 1913, p. 562; in *Zentralblatt f. Ch.*, n° 17, 1913, p. 648.
- DUPLAY. — Ozène et otite purulente probablement de nature syphilitique. Phlébite des sinus du crâne et de la veine ophtalmique. Méningite purulente. Mort. *Arch. générales de Médecine*, 1874, t. II, p. 348-351.
- DWIGHT et GERMAIN. — Thrombosis of the cavernous sinus, with report of four cases, including one cranial operation. Operation by Dr Dwight. Append exhaustive references. *Boston Med. and Surg. Journ.*, mai 1902.
- FAUVEL (J.-E.). — La phlébite aiguë des sinus de la dure-mère. *Thèse de Paris*, 1887.
- FERRERI (Rome). — Le fonds de l'œil dans les complications intracrâniennes otitiques. *Archives*, t. xxxv, 1913, p. 8-28.
- FESTAL. — Recherches anatomiques sur les veines de l'orbite, leurs anastomoses avec les veines des régions voisines. *Thèse de Paris*, 1887.
- FRASER et MILNE DICKIE. — Rapport pour les années 1910-1911 (1^{re} partie) : Analyse de 123 cas consécutifs, dans lesquels on a opéré pour une mastoïdite, une labyrinthite ou des complications intracrâniennes, à la suite d'une suppuration de l'oreille moyenne. *Archives*, 1912, t. I, p. 630 et 671.
- FREY. — Trois cas d'ostéomyélite des os plats du crâne. *The Journ. of Laryng.*, mai 1925, p. 308; in *O. R. L. intern.*, 1925, p. 383.

- FRIESNER. — Cas de thrombose bilatérale simultanée du sinus caverneux, après une simple antrotomie. *An. of otol.*, juin 1914, p. 410; in *O. R. L. intern.*, 1914-18, p. 35.
- GAILLARD (J.-B.). — Phlébite des veines ophtalmiques. *Thèse de Paris*, 1887.
- CANTER (K.). — La localisation des métastases pulmonaires dans la thrombose d'origine otitique des sinus crâniens. *Zeitschr. f. Ohrenheilk.*, t. LXVIII, fasc. 4, 1913, p. 352-369; in *Journ. de Chir.*, t. XI, p. 366.
- GRADENIGO (G.). — Sur la valeur de l'examen ophtalmoscopique pour le diagnostic des complications endocrâniennes otitiques. *Annales*, 1898, t. II, p. 525-531.
- GRUENING. — Cas fatal de mastoïdite compliquée de thrombose de tous les sinus de la tête. *Société ot. de New-York*, 24-3-1908; in *Archives*, 1908, t. I, p. 598.
- HALPHEN (E.). — Thrombo-phlébite du sinus caverneux consécutive à une otorrhée chronique réchauffée. *Archives*, 1924, p. 167; ou *C. R. du Congrès de la Société Française d'O. R. L.*, t. XXXVI, 2^e fasc., 1923, p. 374-380.
- HAYMANN. — Sur les processus de guérison spontanée dans les thromboses des sinus. *Münch. Med. Wochenschr.*, t. LVIII, 1911, p. 2443-2446; in *Journ. de Chir.*, t. VIII, 1912, p. 29.
- HEATON (George). — The symptoms and treatment of infective thrombosis of the cerebral sinuses. *The Practitioner*, 1895, t. II, p. 219-227.
- HEIMAN. — L'oreille et ses maladies. t. II, p. 1133, sq. 1167.
- HEMMEON. — Thrombose du sinus caverneux d'origine otitique par infection directe des sinus pétreux. *The Journ. of Lar.*, juin 1922, p. 281-284; in *O. R. L. Intern.*, 1922, p. 478.
- HOEVE (VAN DER). — Rapport entre l'œil et l'oreille (y compris l'organe vestibulaire). *Arch. of Ophthalm.*, juillet 1922; in *La clin. ophtalm.*, 1922, p. 672.

- HOFFMANN (R.). — Thrombose de plusieurs sinus et de la veine jugulaire par lésion du sinus latéral. Guérison. *Arch. of Otol.*, xxvi, 1897, n° 2.
- HOLSCHER. — Die otitische Thrombose des Sinus cavernosus. Sammelreferat. *Zentralblatt f. Ohrenheilkunde*, 1904, 2, p. 157.
- HORN. — Thrombose du sinus caveux causée par des éléments du groupe streptothrix. *Annals of Ot.*, 1913, p. 989; in *O. R. L. Intern.*, 1918, p. 347.
- HULKE. — Opt. hosp. reports, 1859, p. 6; in *Thèse Lancial*, Paris, 1887-88.
- JOHNSON. — Case of cavernous sinus thrombosis of otitic origin with recovery. *The Laryngoscope*, 2, 1913, p. 124.
- KOLBK. — Ein fall von Hirnsinusthrombose. *Berlin. Klin. Wochenschr.*, 1876, p. 663; in *Zeitschrift. f. H. N. U. Ohren.*, 1922, t. 1, p. 354.
- KNAPP. — A case of traumatic at first doubtful; orbital sarcoma followed by aseptic thrombosis of the cavernous sinus. Successful sinus operation by Dr F. Hartley, — death, later by extension of the neoplasm. *Arch. of Opt.*, 1900, p. 463; in *The Laryngoscope*, 1906, p. 761.
- LANCIAL. — De la thrombose des sinus de la dure-mère. *Thèse de Paris*, 1888.
- LANGWORTHY. — A proposed operative measure for thrombosis of the cavernous sinus. *The Laryngoscope*, 1906, p. 521-526.
- Cavernous sinus thrombosis in children following mastoid inflammation. *The Laryngoscope*, 1906,, p. 752-761.
- Relations anatomiques du sinus caveux avec les autres éléments et étude des divers processus pathologiques dans lesquels il peut être impliqué. *Annals of Otol*, 1916, p. 554-580; in *O. R. L. Intern.*, 1918, p. 687.
- LANNOIS (M.). — Maladies de l'oreille, du nez, du pharynx et du larynx. *Collection Testut*.

- LANNOIS et R. RENDU. — Ulcération de la carotide interne dans un cas d'otite tuberculeuse avec carie du rocher. *Soc. Franç. d'Otologie*, mai 1913.
- LAPERSONNE (DE). — Phlébite suppurée des veines ophtalmiques et des sinus caverneux. *Archives d'Opht.*, 1885, p. 436-448.
- LAURENS (G.). — Relations entre les maladies de l'oreille et celles de l'œil. *Thèse de Paris*, 1897.
- LEVINE (L.). — Un cas de thrombose du sinus caverneux d'origine otitique. *Soc. d'O. R. L., St-Petersbourg*, 1911; in *Archives*, 1912, t. I, p. 895.
- LEWIS (R.). — Un cas de mastoïdite compliquée de thrombose des sinus caverneux, pétreux inférieur et latéraux, de leptoméningite, etc... In *Archives*, 1907, t. II, p. 590.
- LOMBARD (E.). — Thrombo-phlébite suppurée des sinus caverneux d'origine otitique sans thrombo-phlébite du sinus latéral. *Annales*, 1902, t. II, p. 251-255.
- Thrombo-phlébite suppurée du sinus caverneux d'origine auriculaire, sans thrombo-phlébite suppurée des sinus péri-pétreux et sans réchauffement apparent de l'otite. *Annales*, 1904, t. I, p. 146-151.
- Quatre observations de paralysie de la cinquième paire dans le cours d'otites moyennes suppurées aiguës; contribution à l'étude du syndrome de Gradenigo. *Annales*, 1906, t. II, p. 321-352.
- LOMBARD. — Thrombo-phlébite du sinus caverneux d'origine otitique due à la présence d'une vaste cellule aberrante sur la face postérieure du rocher. *Société Belge d'Ot. et de Laryng.*, in *Annales*, 1904, t. II, p. 210.
- LUC (H.). — La voie d'accès vers le sinus caverneux. *Annales*, t. I, p. 521-530.
- Leçons sur les suppurations de l'oreille moyenne, 2^e éd., 1910, p. 408.
- MATHIEU et GAMALEÏA. — La thrombo-phlébite des sinus caverneux, complication d'infection d'origine dentaire. *Revue Méd. de l'Est*, août 1923, in *Annales*, 1924, p. 285.

MAYBAUM (J.-L.). — Cavernous sinus thrombosis of otitic origin. *Annals of Otol.*, vol. XXX, n° 4, déc. 1921, p. 1061, in *O.-R.-L. Intern.*, 1922, p. 418.

MELENEY. — Thrombose du sinus pétreux supérieur et méningite consécutive. *The Laryngoscope*, oct. 1922, p. 763, in *O.-R.-L. Internat.*, 1923, p. 127.

MERCIER (Cl.). — La thrombo-phlébite du sinus caverneux secondaire aux affections septiques d'origine dentaire. *Thèse de Lyon*, 1924-25.

MIGNON. — Complications des otites moyennes suppurées et leur traitement.

MILLIGAN (W.). — Thrombose septique du sinus. Diagnostic et traitement. *Journ. of Laryng.*, 1923, p. 9-18, in *O.-R.-L. Internat.*, 1923, p. 250.

MOREAU. — Manifestations oculo-orbitaires des sinusites sphénoïdales. *Thèse de Lyon*, 1905.

MOULONGUET (A.). — La douleur oculaire, indication de l'évidement pétro-mastoïdien au cours des suppurations aiguës de l'oreille. *Annales*, 1925, p. 680-85.

MOURET. — Des voies de propagation de l'infection de l'oreille moyenne dans l'intérieur du crâne. *XVI^e Congrès internat. de Méd. de Budapest*, in *Archives*, 1910, t. I, p. 214.

NETTER. — Otite chronique. Etat typhoïde. Phlébite probable des sinus caverneux et des veines ophtalmiques. Erythème infectieux. Mort. Pas d'autopsie. Streptocoque dans le pus de l'oreille et des phlegmons oculaires. *Annales*, 1888, p. 493-450.

OSTMANN. — Des rapports entre l'œil et l'oreille. *Von Graefe's Arch. f. Opht.*, t. XLIII, fasc. 1, 1897, p. 1-24, in *Revue gén. d'Opht.*, 1898, p. 42.

PAQUAY. — Un cas de thrombo-phlébite des sinus endocrâniens. *Soc. Bruxelloise d'O.-R.-L.*, in *Archives*, 1923, p. 1031.

PEARSON et BROADBENT. — Case of acute necrosis of the right orbital plate of the frontal bone giving rise to thrombosis in the frontal end of the longitudinal sinus, in the cavernous sinus and opthalmic vein. *The British Med. Journal*, 1883, t. I, p. 514.

POIRIER. — Traité d'anatomie.

POLITZER. — Traité des maladies de l'oreille, 1884, p. 493.

— Thrombo-phlébite du sinus caverneux à la suite d'un abcès extradural. *Soc. Autrich. d'Ot.*, 26-2-1900, in *Annales*, 1901, t. II, p. 587.

PREYSING. — *Zeitschrift f. Ohrenheilk.*, 1898, bd. XXXII, p. 243.

RANZI (E.). — La chirurgie des sinus caverneux. *Wien. Med. Wochenschr.*, 1924, LXXIV, p. 2082.

RAOULT et PILLEMENT. — Phlébite du sinus caverneux. *Soc. franç. d'O.-R.-L.*, 1905, in *Annales*, 1905, t. II, p. 43.

RIEMER. — Diagnostic de la phlébite et de la thrombose du sinus caverneux de la dure-mère chez les enfants. *Jahrbüch f. Kinderheilkunde*. N. F. IV, 4, 1871, p. 353, in *Gaz. des Hôpitaux*, 1879, p. 787.

RIST. — Etudes bactériologiques sur les infections d'origine otique. *Thèse de Paris*, 1898.

RITTER. — Über günstigen Ausgang warscheinlicher Thrombose des Sinus cavernosus otischen Ursprungs. *Zeitschr. f. Hals-Nasen-Ohrheilk.*, 1922, t. I, p. 348-57.

ROBINEAU. — Chirurgie des phlébites. *Thèse de Paris*, 1897-1898.

ROBINSON. — Thrombose du sinus caverneux consécutive à une trépanation secondaire de la mastoïde. *The Laryngoscope*, vol. XXX, 11 nov. 1920, p. 695.

RODGER (T.-R.). — Cavernous sinus thrombosis. *Roy. Soc. of Med., sect. of otology*, in *Lancet*, 1921, t. I, p. 275.

— Thrombosis of the cavernous sinus. *Brit. med. Ass., sect. of otology*, in *Lancet*, 1922, t. II, p. 768.

- ROLLET. — Thrombo-phlébite orbitaire. *Encycl. franç. d'Opht.* 1908, t. III, p. 524-46.
- RUSSELL (James). — Deux cas de phlébite des sinus. *Gaz. Méd. de Paris*, 1878, p. 629.
- SAINT-CLAIR-THOMSON. — Causes et symptômes de la thrombose du sinus caverneux. *Zeitschr. f. Laryng.*, bd. 1, n° 4, p. 467, in *Annales*, 1910, t. I, p. 82, in *Archives*, 1908, t. II, p. 988.
- SCHIFFERS (M.). — Présentation de préparations anatomiques : temporal gauche atteint d'ostéite ; phlébite du sinus caverneux ; méningite purulente. *Revue hebdomadaire de laryngologie de Bordeaux*, 1894, p. 777.
- SHEID (Marmaduke). — Thrombose des sinus avec symptômes oculaires. *Arch. of Otol.*, 1892, vol. XXI, n° 3, in *Annales*, 1893, p. 725.
- SHEMELEY. — Thrombose du sinus pétreux supérieur ayant présenté un syndrome caractéristique. *Annals of Otol.*, vol. XXXI, n° 3, sept. 1922, p. 869, in *O.-R.-L. Internat.*, 1923, p. 191.
- SIGNARD. — Contribution à l'étude de la thrombo-phlébite du sinus caverneux d'origine otitique. *Thèse de Paris*, 1903-04.
- TAVERNIER. — Chirurgie des thrombo-phlébitides du sinus caverneux. *Lyon Chirurg.*, 1909, p. 790.
- TERVAERT (Cohen). — Thrombose des deux sinus caverneux comme complication d'une mastoïdite suppurée. Guérison. *Soc. néerland. d'O.-R.-L.*, VII^e session annuelle, *Utrecht*, 1899, in *Annales* 1901, t. I, p. 205.
- THRANE (K.). — Neuritis optica with uncomplicated meningitis and thrombo-phlebitis. *Acta O.-L.*, vol. III, fasc. 1-2, 1921, p. 25-36.
- TORRE (Della). — Modification au procédé transorbito-ethmoïdal de Chiari pour accéder à l'hypophyse. *Arch. ital. di chirurgia*, t. X, fasc. 3, oct. 1924, p. 253-76, in *Journ. de Chir.*, 1925, p. 317.

TOUPET. — Chirurgie de l'hypophyse. *Revue de Chir.*, 1912, t. XLV, p. 899.

TRIMARCHI. — Un cas de thrombo-phlébite des sinus latéral et caveux ayant évolué sans symptômes. *Bolletino delle mal. dell'orecchio*, avril 1923, p. 37.

UTA (K.). — La thrombose isolée du sinus caveux dans les affections de l'oreille. *Virchow's Arch.*, vol. CCXLIX, 1924, p. 131-44, in *Journ. de Chir.*, t. xxiv, p. 185.

Voss. — Die Eröffnung des Sinus cavernosus bei Thrombose. *Zentralblatt f. Chir.*, 1902, p. 1201.

WHITEHEAD. — Quelques remarques sur le diagnostic des complications dans les affections du rocher. Etude de 135 cas terminés par la mort. *Journ. of L.-R.-O.*, 1906, p. 269-75, in *Archives*, 1907, t. I, p. 307.

WOODWARD. — Complications intracrâniennes des otites. *New Med. Journ.*, 9 octobre 1897.

X... — Otite suppurée, phlébite, infection purulente, mort et autopsie. *Paris Médical*, décembre 1886, p. 93, in *Annales*, 1888, p. 44.

